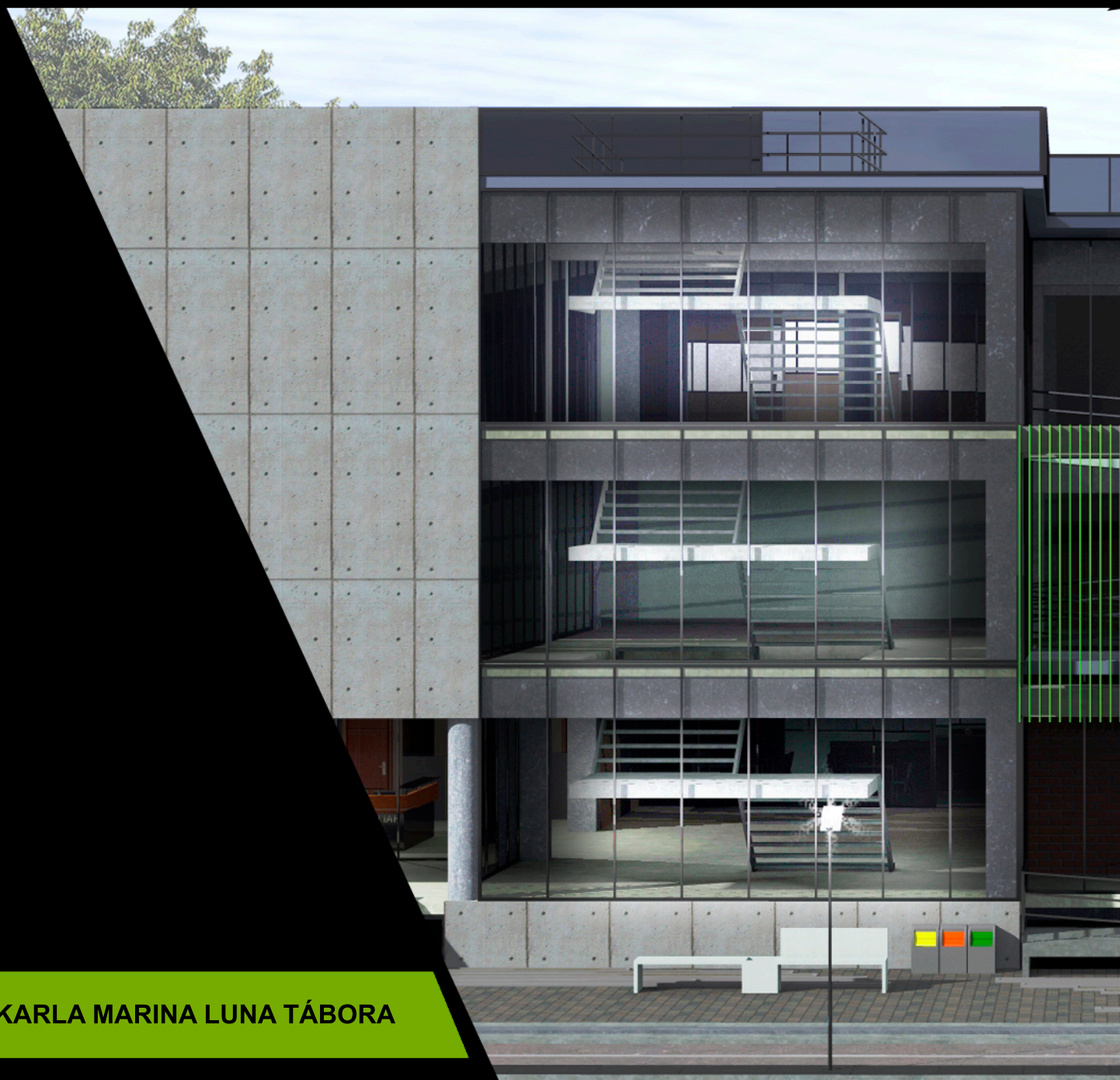


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

# ALCALDÍA AUXILIAR CENTRO DE TALLERES

ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA



**KARLA MARINA LUNA TÁBORA**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2016



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura

[ **ALCALDÍA AUXILIAR** ]  
Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES, ZONA 11,  
CIUDAD DE GUATEMALA

Tesis:  
Presentado por

**Karla Marina Luna Tábor**

Al conferírsele el Título de

**Arquitecta**

Guatemala, octubre de 2016.

El autor es responsable por las doctrinas sustentadas, la originalidad y el contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura

**JUNTA DIRECTIVA:**

Decano	MSc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Secretario Académico	MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos
Vocal I	Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
Vocal II	Arq. Sergiob Francisco Castillo Bonini
Vocal III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal IV	Br. Gladys Jeanharie Chacón García
Vocal V	Br. Carlos Rubén Subuyuj Gómez

**TRIBUNAL EXAMINADOR:**

Decano	MSc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Secretario Académico	MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos
Asesor	Arqta. Ana Verónica Carrera Vela
Asesor	MSc. Arqta. Alma Del Socorro De León Maldonado
Asesor	Arq. Marco Antonio De León Vilaseca

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura

## DEDICATORIA

- A DIOS:** Por darme la vida, ser mi guía, darme la fortaleza, la inteligencia y la sabiduría para alcanzar cada una de mis metas.
- A MI PADRES:** Teresa Elizabeth Luna Tábor y Carlos Enrique Soto, por ser mi apoyo, mi fortaleza, ejemplo de perseverancia, por su valor mostrado para salir adelante y ser mi ejemplo, los amo mucho, este triunfo es por ustedes.
- A MIS HERMANOS:** Celeste Luna y Luis Enrique Luna, por estar siempre sin importar nada, sé que cuento con ustedes incondicionalmente y espero logren todas sus metas y sueños.
- A MI FAMILIA:** Llámalo clan, red, tribu, grupo, familia, llámalo como quieras, pero es algo que necesitas, no eliges a tu familia, es el mayor regalo que la vida te ha dado, por eso agradezco infinitamente a Dios por cada uno de ellos, por su amor y apoyo para lograr todas y cada una de mis metas. Samantha, por ser mi hermana y todo tu amor, a mi tía Karla por ser mi segunda madre, a la Majito por llenarme de alegrías, Abuelita Marina por demostrarme siempre tu apoyo, Abuelito Enrique por todas tus bendiciones. Familia Luna Moscoso, por su apoyo, amor y compartir tantos momentos. Fabián y tío Quique por su cariño y apoyo.
- A UNA PERSONA ESPECIAL:** Por llegar hasta este momento y haber compartido mucho durante todo este camino, espero todos tus sueños se hagan realidad y ser parte de ellos Marvin Francisco García Flores.
- A FAMILIA GARCÍA FLORES:** A todos y cada uno de ustedes por su apoyo y cariño, gracias por compartir tanto momentos y logros.



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura

### **AGRADECIMIENTO**

**A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
Alma máter en mi formación como profesional.

#### **A MIS ASESORES**

Arqta. Ana Verónica Carrera, MSc. Alma De León y Arq. Marco de León por su apoyo y orientación durante la realización de este documento de tesis.

#### **A MIS CATEDRATICOS**

Por brindarme las herramientas necesarias para culminar mi formación académica.

#### **A ARQ. DOUGLAS RODAS**

Gerente de la Alcaldía Auxiliar de la zona 11 por brindarme su apoyo y disposición para la realización del proyecto de graduación.

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura

**ALCALDÍA AUXILIAR**  
Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES, ZONA 11,  
CIUDAD DE GUATEMALA

Tesis:  
Presentado por

**Karla Marina Luna Tábor**

Al conferírsele el Título de

**Arquitecta**

Guatemala, octubre de 2016.

# Índice

INTRODUCCIÓN	1
<b>1. MARCO INTRODUCTORIO</b>	<b>2</b>
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3 JUSTIFICACIÓN	4
1.4 DELIMITACIÓN	5
1.5 OBJETIVOS	8
} 1.5.1 Objetivo General	8
} 1.5.2 Objetivos Específicos	8
1.6 METODOLOGÍA	8
1.7 SÍNTESIS DE CAPÍTULO “MARCO INTRODUCTORIO”	10
<b>2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>11</b>
2.1 DEFINICIONES A NIVEL URBANO	12
2.2 EDIFICIO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL	18
2.3 SÍNTESIS DE CAPÍTULO “MARCO CONCEPTUAL”	21
<b>3. MARCO TEÓRICO</b>	<b>22</b>
3.1 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA	23
3.2 ARQUITECTURA SOSTENIBLE	25
<b>4. MARCO LEGAL</b>	<b>28</b>
4.1 CÓDIGO MUNICIPAL DE GUATEMALA- DECRETO 12-2012	29
4.2 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)	30
4.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN	32
4.4 REGLAMENTO MUNICIPAL DE GUATEMALA DE LAS ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS	33
4.5 NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2-NORMAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE USO PÚBLICO COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES –CONRED-	34
4.6 NORMAS Y REGLAMENTOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS EDUCATIVOS	36
4.7 CÁLCULO DE OCUPACIÓN Y ANCHO DE SALIDAS DE EMERGENCIA	37
4.8 CÁLCULOS DE TIEMPO DE EVACUACIÓN	38
4.9 SÍNTESIS DE CAPÍTULO “MARCO LEGAL”	39
<b>5. MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>40</b>
5.1 ANÁLISIS DE LA REGIÓN	40
5.2 FACTORES CLIMATICOS	42
5.3 FACTORES FÍSICO NATURALES	43
5.4 INFRAESTRUCTURA LOCAL	51
5.5 ASPECTOS SOCIALES:	55
5.6 ANÁLISIS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	56
5.7 SÍNTESIS DE CAPÍTULO “MARCO CONTEXTUAL”	69
<b>6. ANÁLISIS DE SITIO</b>	<b>70</b>
} 6.1 UBICACIÓN DEL TERRENO Y ACCESOS	71
} 6.2 CALLES Y GABARITOS	72
} 6.3 DETALLES FÍSICO ACTUALES	73

>	6.4 COLINDANCIAS	74
>	6.5 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO	74
>	6.6 MICRO CLIMA Y ECOLOGÍA	76
>	6.7 CONTAMINACIÓN	77
>	6.8 INFRAESTRUCTURA	78
>	6.9 VISTAS	78
	6.10 SÍNTESIS DEL CAPITULO “ANÁLISIS DE SITIO”	79
<b>7.</b>	<b>CASOS ANÁLOGOS</b>	<b>80</b>
	7.1 CASO ANÁLOGO # 1 REGENCIA NORTE, CIUDAD DE GUATEMALA	81
	7.2 CASO ANÁLOGO #2 ALCALDÍA DE BARUTA, VENEZUELA	86
	7.3 CUADRO DE ANÁLISIS SOBRE CASOS ANÁLOGOS	91
	7.4 CUADRO DE PARÁMETRO DE M <sup>2</sup> POR USUARIO CASO ANÁLOGO #1	92
	7.5 SÍNTESIS DEL CAPITULO “CASOS ANÁLOGOS”	93
<b>8.</b>	<b>ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>94</b>
	8.1 PREMISAS AMBIENTALES	95
	8.2 PREMISAS FUNCIONALES	96
	8.3 PREMISAS FORMALES	98
	8.4 PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS	99
	8.5 SÍNTESIS DEL CAPITULO “ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO”	100
<b>9.</b>	<b>ORGANIGRAMA Y CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS</b>	<b>101</b>
	9.1 ORGANIGRAMA ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES ZONA 11	102
	9.2 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS	103
<b>10.</b>	<b>DIAGRAMACIÓN</b>	<b>106</b>
	10.1 MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS	107
	10.2 DIAGRAMA DE PONDERANCIA	108
	10.3 DIAGRAMA DE RELACIONES	109
	10.4 DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN DE FLUJOS	110
<b>11.</b>	<b>ANTEPROYECTO</b>	<b>111</b>
	11.1 IDEA GENERATRIZ	112
	11.2 PLANTA DE CONJUNTO	112
	11.3 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	112
	11.4 ELEVACIONES	112
	11.5 SECCIONES	112
	11.6 GABARITOS	112
	11.7 VISTAS EXTERIORES	123
	11.8 VISTAS INTERIORES	125
	11.9 CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS	129
	> 11.9.1 Cuadro de Integración de costos directos e indirectos	130
	> 11.9.2 Cronograma de Ejecución –Gantt	131
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>132</b>
<b>13.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>133</b>
<b>14.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>134</b>

## Introducción

El crecimiento de la población hace necesario la creación de nuevas entidades que puedan brindarles servicios y atención de calidad, tal es el caso de las Alcaldías Auxiliares, cuya función es ser un ente intermediario entre los vecinos y las autoridades municipales de la más grande ciudad en Guatemala, de esa manera se cubre con mayor facilidad las demandas que se suscitan.

Por lo anterior, éstos espacios se han convertido en sedes de actividades para el desarrollo de la comunidad, pero debido a que carecen del espacio requerido, sus funciones se realizan de manera limitada, impidiendo el movimiento inclusivo y el desarrollo adecuado, es por ello que el presente documento plantea, a nivel de anteproyecto, la construcción del edificio de la “Alcaldía Auxiliar y Centro de Talleres municipales zona 11”, que englobe todos los requerimientos y demanda de los vecinos.

Dentro de este documento se realiza un análisis técnico y gráfico que busca garantizar la funcionalidad y flexibilidad de los espacios, en los cuales se puedan desarrollar de buena manera todas las actividades inclusorias y de servicio respectivamente, además de acercar y crear un espacio de seguridad y confort.

Además de ello, se presenta una propuesta urbano-arquitectónica que pretende la recuperación de los espacios por medio de una revitalización, que se complementa en una investigación conjunta con Marvin García y el proyecto “Revitalización del mercado Roosevelt, zona 11”, manteniendo coherencia y fluidez en la intervención de los espacios públicos.

# 1. MARCO INTRODUCTORIO



## 1.1 Antecedentes

El proceso de descentralización de la Municipalidad de Guatemala se da a partir de 1825, cuando se concibe la primera Constitución Política de la República de Guatemala.

Dicha constitución estaría conformada por el artículo 37 que determina una división territorial en departamentos, distritos y municipios; que permitiría por medio del artículo 168 establecer el cargo del Alcalde Auxiliar, tomando en cuenta el número de habitantes.

Esta descentralización se vería interrumpida durante el gobierno de Jorge Ubico en 1931, durante este periodo surge una supresión de la autonomía municipal que indicaba que ya no existiría un jefe de departamento, si no únicamente una figura práctica que se encargaría de llevar registro de todo aquello que fuera de importancia para la Municipalidad central.

Tiempo más tarde, durante el movimiento revolucionario y tras derrocar al presidente Ubico, se genera un cambio de justicia social al surgir de nuevo la descentralización administrativa y retomar la autonomía municipal. Vendría a completarse casi en su totalidad entre 1957 y 1988 al determinar y especificar las funciones del alcalde auxiliar, en el decreto 58-88 de 1988 y ser definido como un cargo obligatorio. En éste se retoma como una figura civil, promotor del desarrollo de la comunidad.<sup>1</sup>

El Artículo 224 describe la División administrativa del territorio de la República, que se divide en departamentos y estos en municipios, descentralizando la administración y estableciendo regiones de desarrollo con criterios económicos, sociales y culturales que podrán estar constituidos por uno o más departamentos.

Dentro de la información más reciente se encuentra el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) que define la división territorial administrativa que constituye el mismo orden descrito anteriormente con la finalidad de tomar decisiones públicas efectivas y eficientes.

Finalmente, luego de un proceso de varios años la descentralización de servicios y el surgimiento como entidades mediadoras en el 2002 de la Alcaldía Auxiliar queda sentado, con la capacidad total en la toma de decisiones estipulado en la Ley General de Descentralización.

El Alcalde Auxiliar se convierte entonces en un mediador entre la comunidad y los vecinos. Además de ello tendrá la función de ser una autoridad frente los diversos grupos, asociaciones o comités como lo es la organización de Comités Únicos de Barrios (CUB), cuyo objetivo es la búsqueda del desarrollo local, generando espacios de diálogo e intervención de los habitantes que coexisten dentro del mismo espacio.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mario Rodrigo Gómez Chacón, "Análisis Jurídico de los consejos comunitarios de desarrollo como un mecanismo para la descentralización administrativa del estado guatemalteco" (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007), [http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_7172.pdf](http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_7172.pdf).

<sup>2</sup> Municipalidad de Guatemala, "Trabajo de los alcaldes auxiliares," Marzo 20, 2006, <http://www.muniguate.com/index.php/sbasicos/2491-alcaldesauxiliarestabajo>.

Constituyendo la Delegación del Distrito 11, que se divide en 4 delegaciones, 28 Comités únicos de Barrio (CUB) y un Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), velando por las mejoras de la zona, en su mayoría conformadas desde el 12 de junio de 2005.<sup>3</sup>

## 1.2 Descripción del Problema

En la actualidad los usos del suelo urbano y la densificación de la población de la ciudad capital de Guatemala, ha crecido desordenadamente, por lo tanto, prestar un eficiente y eficaz servicio a cada uno de los ciudadanos se ha convertido en un tema muy complejo para la municipalidad.

Es por ello que se crean las Alcaldías Auxiliares que pretenden mantener el vínculo entre vecinos y las entidades gubernamentales, lo cual les permita integrarse, conformar y formar iniciativas para mejorar su calidad de vida dentro del lugar en el que residen.

Tal es el caso de la zona 11, donde en la actualidad la Alcaldía Auxiliar presta servicios a los vecinos dentro de una vivienda, por lo cual se determina claramente que dicho espacio no presenta las condiciones aptas para prestar el servicio que corresponde a los vecinos, ni cuenta con las condiciones necesarias para generar ese movimiento inclusivo de los vecinos a temas de mejora en común dentro del mismo.

## 1.3 Justificación

Con la creación de este anteproyecto se presentará una solución arquitectónica que permita el espacio público en el cual la comunidad pueda realizar sus diligencias con mayor facilidad y atención, además de brindar un espacio a los trabajadores que conforman dicha alcaldía, pues actualmente se han acomodado al espacio tan limitado que presenta la vivienda que conforma su sede.

En la actualidad La Alcaldía Auxiliar se ha convertido en un centro de capacitación, impartiendo cursos de manualidades, artes culinarias, floristería y cursos de cortes de cabello principalmente, pero al no elaborar el anteproyecto de La Alcaldía Auxiliar y Centro de Talleres Municipales de la zona 11, las condiciones de trabajo, los talleres de capacitación y la atención a los vecinos seguirá siendo tan limitada como hasta ahora, además de continuar realizando actividades de inclusión a la comunidad en espacios de entidades ajenas a la municipalidad o en lugares de uso público afectado la realización de las labores diarias dentro del espacio.

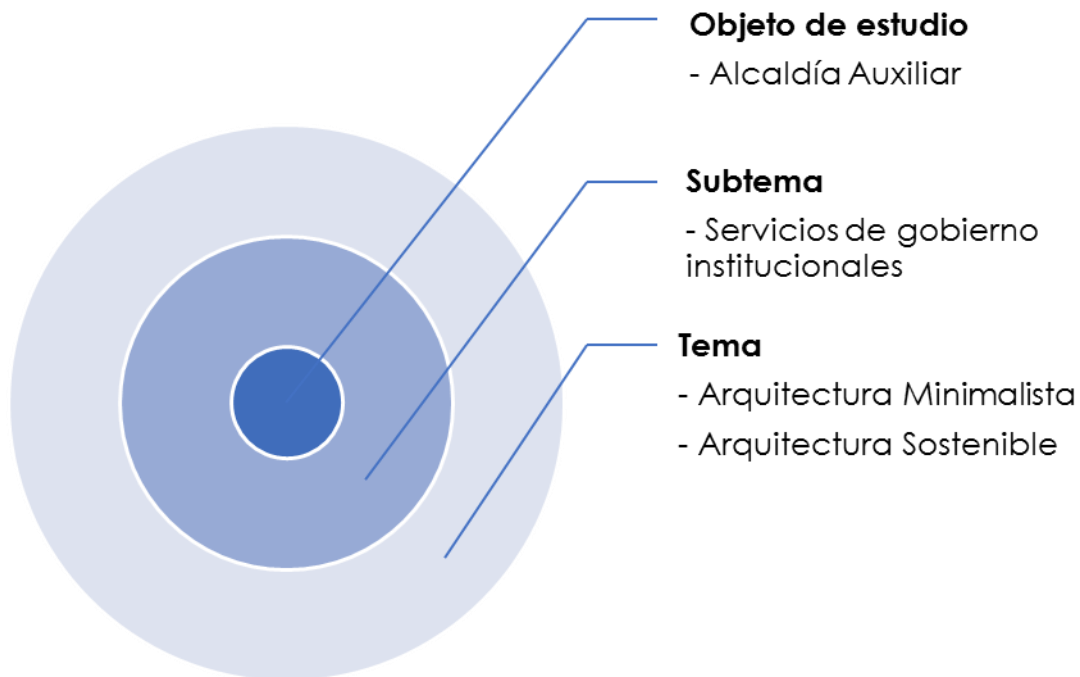
Sumándole a ello que el facilitar y acercar la prestación de distintos servicios para la comunidad representaría una labor social, pues en estos espacios se realizan todo tipo de gestiones que realzan la voz del ciudadano, en la cual se gestionan proyectos de todo tipo facilitando los tramites y dando importancia a estos espacios públicos.

---

<sup>3</sup> Dra. en Letras Frieda Liliana Morales Barco, "División Política Colonia Mariscal Zona 11," *Muni Guate*, 2009, <http://cultura.muniguate.com/index.php/section-table/47-colmariscal/314-divisionmariscal>.

## 1.4 Delimitación

### > 1.4.1 Delimitación Teórica



Fuente: Elaboración propia 2014, con base en diagramas elaborados por la Arquitecta Ángela Orellana. Gráfica delimitación teórica.

### > 1.4.2 Delimitación Espacial

El desarrollo del anteproyecto se llevará a cabo dentro de la Región I (Región Metropolitana) en el departamento de Guatemala, en la Ciudad de Guatemala, en la zona 11 de la ciudad.

Dicha zona se encuentra delimitada hacia el Norte por la zona 7, al Este por la zona 8, al Sur por la zona 12 y al Oeste por el municipio de Mixco, con una extensión de 11 kilómetros cuadrados aproximadamente.

## Grafica de delimitación espacial:

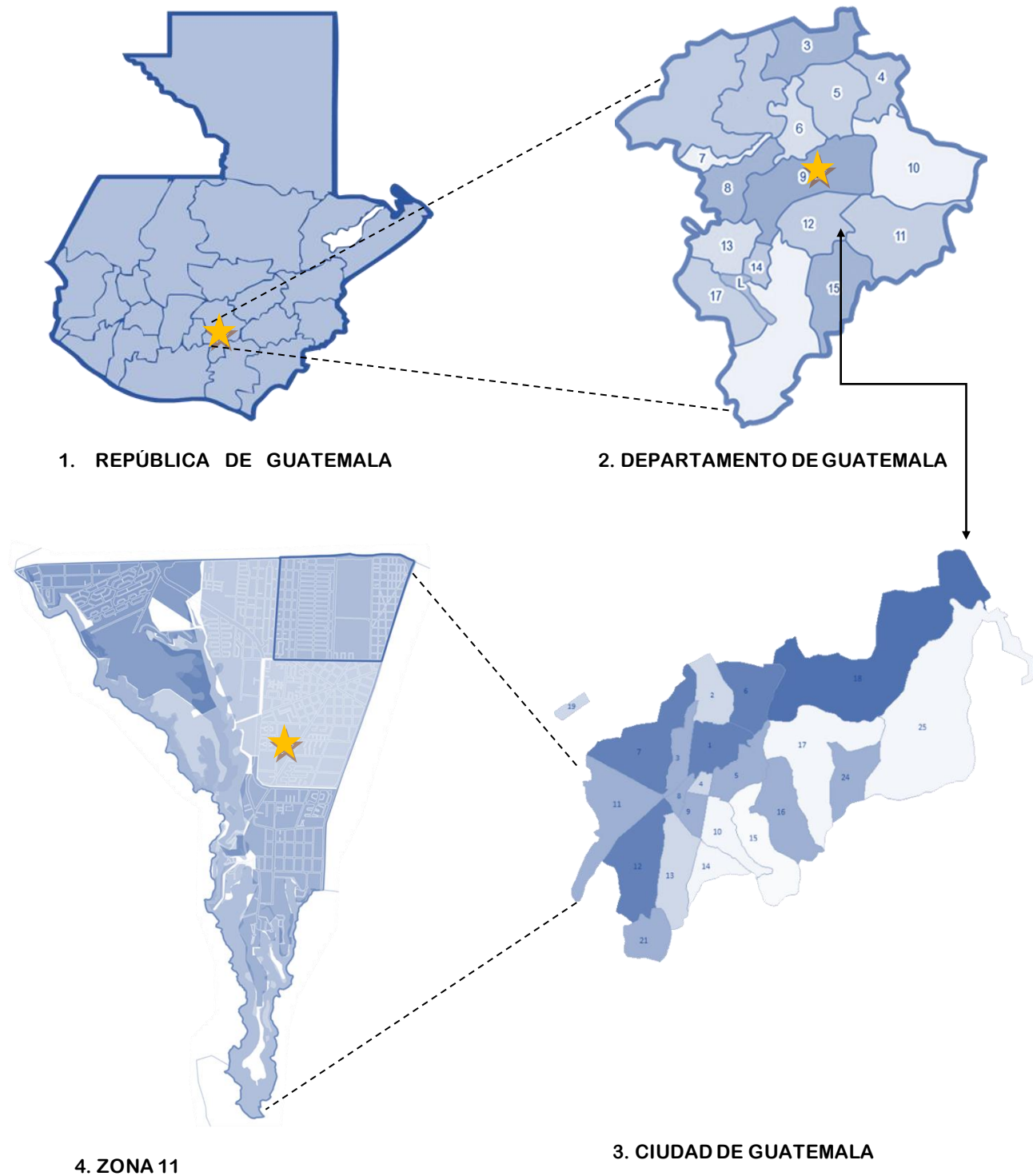


Imagen: Elaboración propia 2015. A partir de: CEUR, deguate.com, muniguate.com y Dirección de Planificación urbana-municipal de Guatemala.

### › 1.4.3 Delimitación Temporal

El presente documento de investigación iniciará con el estudio general, desde la creación de la Municipalidad de Guatemala, dando mayor énfasis en la formación de Alcaldía Auxiliare y los servicios que dichos establecimientos presenta a la comunidad de influencia, además del impacto e importancia entorno a este, con una proyección estimada de 30 años



Imagen: Elaboración propia 2014 Línea del tiempo de investigación.

Alcaldía Auxiliar Zona 11. Disponible en:

<https://www.facebook.com/muniguatizona11/photos/a.383537108414507.1073741828.382776628490555/383537118414506/?type=3&theater>

### › 1.4.4 Delimitación Poblacional

La elaboración del anteproyecto atenderá a la población de ambos sexos que vivan dentro de la zona 11.

Para julio de 2015 se estimaron 72,820 personas, según la Dirección de Planificación Urbana en conjunto con la Alcaldía Auxiliar de la zona 11.

Obteniendo de ese mismo análisis que la población se divide en: el 36% de 0 a 19 años, 43% de 20 a 49 años y 21% de 50 en adelante.

## 1.5 Objetivos

### › **1.5.1 Objetivo General**

Diseñar la Alcaldía Auxiliar y Centro de Talleres municipales de la Zona 11, en el Municipio de Guatemala.

### › **1.5.2 Objetivos Específicos**

Dirigir el diseño arquitectónico hacia una tendencia minimalista y sostenible.

Cumplir con lo necesario para ser un equipamiento sustentable con un óptimo funcionamiento que contribuya a la descentralización de servicios y atención que presta la municipalidad de Guatemala a nivel de anteproyecto arquitectónico.

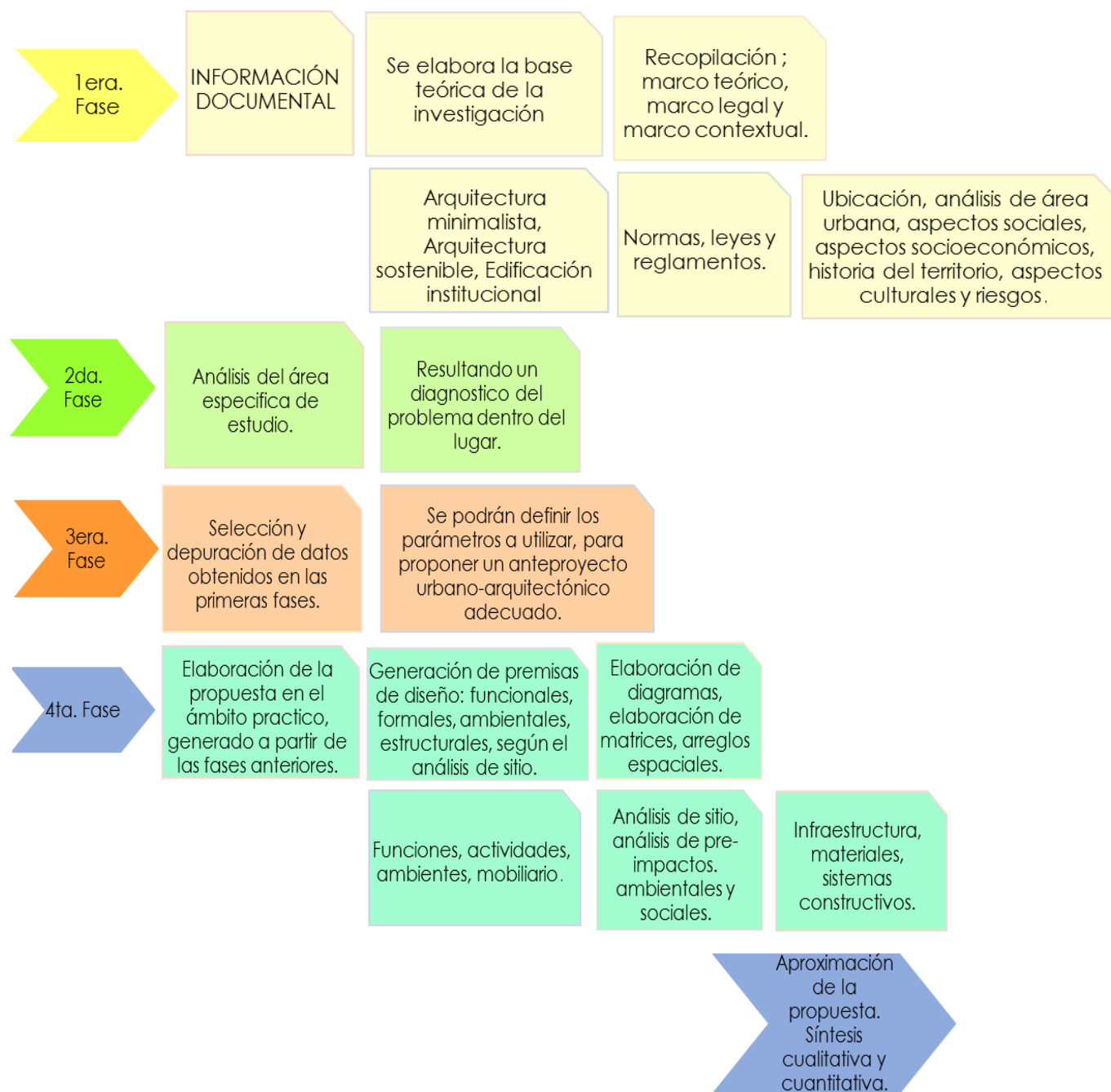
Implementar en el proyecto las estrategias y Planes de movilidad urbana propuestas por la Municipalidad de Guatemala.

Emplear estrategias pasivas que generen sostenibilidad ambiental en el proyecto.

## 1.6 Metodología

El proceso de investigación se realizará por medio de fases las cuales tendrán como objetivo la recopilación y análisis de información para el desarrollo técnico - práctico del anteproyecto que dará como resultado la propuesta de la Alcaldía Auxiliar y Centro de Talleres municipales de la zona 11, dichas fases son:





Cuadro 1: Esquema metodológico 2014. Fuente: Elaboración propia. Esquema metodológico 2014 con base en; Cuadro de Metodología de Stephen Jo Woc<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Stephen Jo Woc, "Ampliación y remodelación de la consulta externa de adultos del hospital Roosevelt" (Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005), PDF, [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_1337.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1337.pdf).

## 1.7 Síntesis de Capítulo “Marco Introductorio”

En este capítulo se plantea el objeto de estudio delimitándolo en un contexto teórico, espacial y poblacional, generando a partir de ello la justificación y propósito para llevar a cabo el desarrollo del anteproyecto, pues con dicha información se concluye que sea hace necesario la descentralización de los servicios municipales que permitan una mejor atención e inclusión de los vecinos de la zona 11. Se plantean los objetivos para el desarrollo de la Alcaldía Auxiliar y Centro de Talleres Municipales, generando supuestos que serán planteados dentro del marco introductorio.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

## 2.1 Definiciones a Nivel Urbano

### › 2.1.1 Ciudad<sup>5</sup>

Se hace referencia a la ciudad como una porción concreta del espacio, más o menos delimitado, con una organización y una morfología características, además de ser considerado como soporte y como resultado. Como elemento de interrelación con la población que lo ocupa, que lo ha creado, utiliza y transforma.

Lo urbano de la misma forma es relativo a la ciudad, pues hace referencia a un conjunto de circunstancias que permiten calificar a un espacio entre: urbanización, paisaje urbano, economía urbana, sociedad, población, cultura, entre otros, describiendo entonces la ciudad a través de:

- Tamaño demográfico: comparaciones para efectuar mediciones sobre el volumen de la población urbana.
- Densidad: mínimo volumen de población concentrada en un espacio, creando tendencia en evitar las distancias y estar cerca del centro.
- Aspectos morfológicos: formas más o menos ordenadas, cerradas o agrupadas en torno a un centro, con construcciones de formas y usos muy diversos.

Pero el aspecto más relevante que ayuda a definir a la ciudad son las actividades, como un elemento en función de su entorno. La ciudad es un asentamiento en el que empiezan a haber personas que se dedican a actividades distintas a las agrícolas con mayor carácter urbano y actividades industriales, lo que produce un efecto de concentración. Se producen entonces las interrelaciones y las intercomunicaciones, como focos de actividad económica y de empleo.

### › 2.1.2 Uso del suelo<sup>6</sup>

El uso del suelo se genera a partir de la zonificación o regulación del mismo, dependiendo de su uso, intensidad y compatibilidad entre los mismos, teniendo en cuenta que:

<sup>5</sup> Julio Vinuesa Angulo and María Jesús Vidal Domínguez, "La ciudad y lo urbano," in *Los Procesos de Urbanización*, General 13 (Madrid: SINTESIS, n.d.), accessed September 20, 2015.

<sup>6</sup> Servio Renato Ortiz Alvarado Luis Abel Gordillo Quintana and Gustavo Adolfo Aldana Vásquez, "Lineamientos para el Ordenamiento Urbano del Municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala" (Previo optar al título profesional de Arquitecto en el grado Académico de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala), PDF, accessed September 20, 2015, [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_1740.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1740.pdf).

- La zonificación hace una distribución funcional del suelo, considerando la distancia entre ellas.
- Se genera de manera proporcional al área de ocupación que debe tener, según la actividad a desarrollar, contemplando el área de amortiguamiento y de integración.
- Los elementos del paisaje deben prevalecer, y deben ser rescatables y valorables, incorporándolos al manejo espacial de la propuesta.
- La zonificación debe darse de manera estructurada, ofreciendo soluciones a sus habitantes.

### › 2.1.2.1 Clasificación del uso del suelo<sup>7</sup>

Uso Residencial: Este uso tiene una relación variada y compleja con las actividades económicas y humanas de la ciudad, por lo cual deben quedar bien definidas y delimitadas en la planificación urbana, estableciendo de ese modo las relaciones según la necesidad de la población, los cuales generan indicadores que en conjunto definen la modalidad y disposición de las demás áreas:

- Vivienda unifamiliar
- Vivienda bi familiar o tri familiar
- Vivienda multifamiliar

Uso Comercial: este tipo de construcción tiene una relación directa y cercana con el uso residencial pues en ellas se cubren necesidades de primera necesidad. Estas se clasifican en:

- **Menor escala:** cafeterías, centros de acopio, cigarrerías, droguerías, licorerías, misceláneas, oficinas de servicios profesionales, salones de belleza entre otros.
- **Mediana escala:** almacenes de electrodomésticos y muebles, almacenes de ropa y zapatos, auditorios, bares, centros comerciales, ferreterías, panaderías, servicios financieros, etc.
- **Gran escala:** bodegas, comercio regional, discotecas, estaciones de servicios, talleres o similares.

Uso Industrial: este tipo de edificación se determina según el indicar de empleo, la ubicación del proceso de manufacturación, el índice de contaminación y como afecta a las demás áreas colindantes. Estas se dividen en:

---

<sup>7</sup> Municipio de Aguazul, "MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANRE ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGLAMENTACIÓN URBANA ANEXO 1 'USOS DEL SUELO,'" accessed September 20, 2015, [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/anexo%201%20usos%20del%20suelo%20urbano%20\(%203pag%20-%2056.6%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/anexo%201%20usos%20del%20suelo%20urbano%20(%203pag%20-%2056.6%20kb).pdf).

- **Industria liviana:** No tóxica, sin ruido sonoro y de horario diurno; calzado, confección de ropa, sastrerías, talleres artesanales etc.
- **Industria mediana:** No tóxico, con control de ruido y área de almacenaje; bodegas de almacenamiento, reparación automotriz, carpintería, maquinaria, tubería etc.
- **Industria Pesada:** Efectos tóxicos con servicios especiales; transformación de materia prima, plantas de tratamiento, industrias de alimentos, molino de arroz, etc.

Uso Público y/o Equipamiento: los factores que predominan en la determinación de su ubicación son: el tipo de población a servir, las características demográficas y socio económicas, la distancia, y el área a ocupar. Cada uno se dispone según el área de influencia y la densidad poblacional a atender, este a su vez se subdivide en dos grupos:

Equipamiento Básico: satisfacer las necesidades de: educación, salud y recreación.

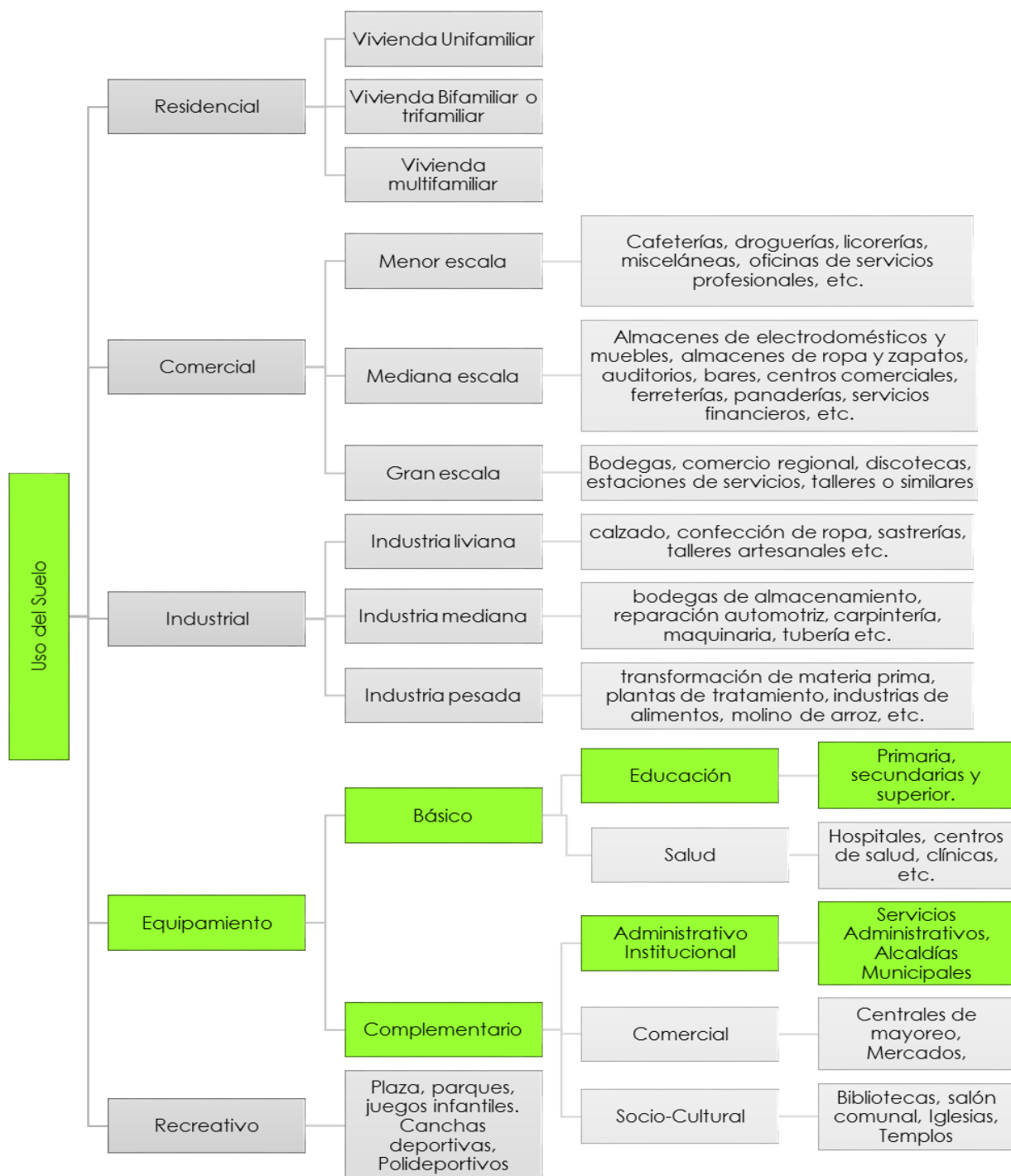
Equipamiento complementario: actividades socio cultural, administrativo, institucionales, económicas y comercio.

- **Primera necesidad y de influencia local:** Centros educativos, servicios de salud, servicios recreativos y sociales.
- **Influencia zonal:** Centro educativo de secundaria y nivel superior. clínicas, hospital local, biblioteca municipal, canchas deportivas, alones comunales o múltiples, mercado municipal, centro de atención para la tercera edad, iglesias, templos, servicios administrativos, alcaldía municipal, bomberos, cruz roja, defensa civil, juzgado, oficinas de registro o similares.
- **Influencia urbana:** cementerios, estación de policías, plaza de mercado, polideportivos, terminal de transporte, etc...
- **Influencia municipal y regional:** parque recreativo de nivel municipal, coliseo deportivo etc.

Uso Recreativo: Espacios para la recreación física y mental, además de ser áreas destinadas a la convivencia; parques, juegos infantiles, plazas, etc.



### 2.1.2.1.1 Diagrama uso del suelo



Cuadro 2: Organigrama Uso del Suelo 2015. Fuente: Elaboración propia. Con base en la información recopilada que se describe previamente.

### › 2.1.3 Tejido Urbano<sup>8</sup>

Es una red física y formal de la ciudad, que está conformada por diferentes componentes o elementos interrelacionados de manera inseparable y estos son:

- **Los trazados urbanos:** espacios públicos de circulación
- **Los parcelados:** Espacios individuales de ocupación
- **Emplazamiento de las parcelas:** el espacio construido y libre de cada parcela

#### › 2.1.3.1 Estructura de la ciudad y del territorio metropolitano:

La estructura de la ciudad de Guatemala se determina en relación al área de ocupación, el aporte a otro, la manera en que se comunican y el motivo, determinando el tipo y grado de dependencia. La forma física de la ciudad se modifica o transforma debido al crecimiento urbano, lo que da como resultado la paulatina densificación constructiva de la ciudad.

Esto genera ciertos resultados como:

- Una forma radial que en su mayoría son mono funcional como una aglomeración de viviendas, los cuales dependen de un centro más complejo.
- Una forma reticular los cuales re-distribuyen sus funciones.

Dichos modelos permiten analizar la funcionalidad y sostenibilidad de los recursos de los ciudadanos y del territorio. A continuación, se describen de manera breve los tipos de tejido urbano, los cuales son:

1. **Tejido Urbano Hispano-colonial:** un trazado cuadrículado formado por manzanas iguales. Utilizado por los españoles al momento de la colonización de América. El trazado urbano utilizado fue el Damero Colonial conocido también como; Retícula ortogonal o Plano Regular Ajedrezado, formado por 2 hileras de calles paralelas cruzadas perpendicularmente, es entonces una cuadrícula de calles y avenidas que se cruzan formando las manzanas, y al centro se ubicaba la Plaza mayor.

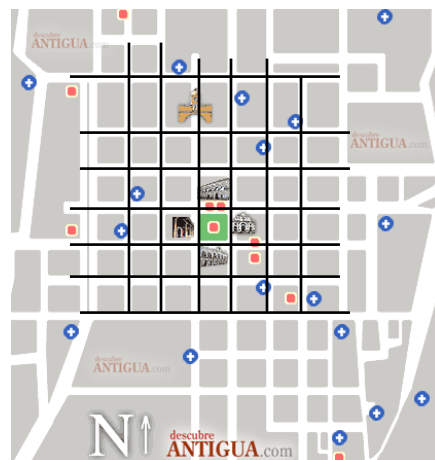


Imagen: Descubre Antigua.com. Mapa de la Antigua Guatemala. 2015. Disponible en: <http://descubreantigua.com/turismo/mapa-de-la-antigua-guatemala>

<sup>8</sup> Raúl Estuardo Hernández Cordero, "La tipología modernista del tejido urbano habitacional en Ciudad de Guatemala Análisis de San Lázaro, Nimajuyú, Primero de Julio y El Mezquital" (Tesis de graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1998).

2. **Tejido Urbano Romancista:** se aprecian grandes ejes monumentales, áreas abiertas jardinizadas, como parques o plazas y perspectivas que remataban en un monumento o edificio de gran belleza. En la Ciudad de Guatemala se puede identificar en la Actual Avenida de La Reforma. El emplazamiento, entonces no se determinó por parámetros geométricos, sino por factores estéticos, conocido por su Sistema de grandes ejes, presentado simetría, convergencia y axialidad.



Imagen: Avenida Las Américas.2014. Disponible en: <http://guatemala-city.cityseekr.com/es/venue/86763-av-enida-las-am%C3%A9ricas>

3. **Tejido Urbano Modernista:** es creado por la población urbana, de acuerdo a su estrato social, generando espacios de variadas calidades. El tejido urbano es su mayoría se conforma de: calles angostas, lotes pequeños, viviendas mínimas y escasas áreas verdes; presenta diversas modalidades como: áreas precarias en los barrancos y colonias sumamente densificadas con pequeñas viviendas o torres de apartamentos. Se busca el aprovechamiento máximo del suelo urbano.

#### › **2.1.4 Movilidad**

Se refiere a los distintos tipos de desplazamiento que se generan dentro de la ciudad a través de las conexiones locales, lo cual exige el máximo uso de los distintos tipos de transporte colectivo, que tienen vital trascendencia en la calidad de vida, movilidad y uso del espacio público.<sup>9</sup>







<sup>9</sup> Margarita Jans B., "MOVILIDAD URBANA: EN CAMINO A SISTEMAS DETRANSPORTECOLECTIVO INTEGRADOS," accessed September 21, 2015, <http://mingaonline.uach.cl/pdf/aus/n6/art02.pdf>.

## 2.2 Edificio Administrativo Institucional

### 2.2.1 Definición Delegación Municipal:

Inmueble donde se localiza la sede del suplente o Alcalde Auxiliar del Presidente Municipal, en localidades relevantes de un municipio que no son cabecera municipal y eventualmente, en zonas urbanas con características especiales que lo ameriten y así sea aprobado por el cabildo.

En este equipamiento se llevan a cabo las funciones de apoyo administrativo, sin sustituir al ayuntamiento, contando con área de oficinas, administración, servicios, vestíbulo, zona de espera, estacionamiento y áreas verdes.<sup>10</sup>

ELEMENTO: Delegación Municipal/Alcaldía Auxiliar					
1. Localización y Dotación regional y Urbana					
JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		Regional	Medio	Básico	Concentración Rural
RANGO DE POBLACIÓN		(+) de 500,0001h	10,001A 50,000H	5,001A 10,000H	2,500 A 5,000H
LOCALIZACIÓN	Localidades receptoras (1)				
	Radio de Servicio Regional Recomendable	15 KILÓMETROS (30min)			
	Radio de Servicio Urbano Recomendable	EL CENTRO DE POBLACIÓN (la ciudad)			
DOTACIÓN	Población Usuario Potencial	EL TOTAL DE LA POBLACIÓN (100%)			
	Unidad básica de servicio (UBS)	M² CONSTRUIDOS			
	Capacidad de diseño por UBS	VARIABLE EN FUNCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN			
	Turno de Operación (8 horas)	1			
	Capacidad de servicio por UBS	2			
	Población beneficiada por UBS (habitantes)	100	100	75	50
OBSERVACIONES		 Elemento indispensable	 Elemento Condicionado		
(1) Se ubica en localidades que no son cabecera municipal, y en ciudades grandes, en áreas urbanas que por sus características especiales requieren una representación de este tipo					
(2) Variable en función de las necesidades de la población local.					

Cuadro 3: Elaboración Propia A partir de. Localización y dotación regional y urbana. Disponible en SEDESOL Tomo VI, pág.55

<sup>10</sup> SEDESOL Secretaria de Desarrollo Social, "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo VI Administración Pública y Servicios Urbanos," PDF, accessed Septiembre 21, 2015, <https://angelsergioasa.files.wordpress.com/2011/06/sedesol-tomo6-administracion-urbana-y-servicios-urbanos.pdf>.

ELEMENTO: Delegación Municipal/Alcaldía Auxiliar					
2. Ubicación Urbana					
JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		Regional	Medio	Básico	Concentración Rural
RANGO DE POBLACIÓN		(+) de 500,0001h	10,001A 50,000H	5,001A 10,000H	2,500 A 5,000H
RESPECTO AL USO DE SUELO	Habitacional	▲	▲	▲	▲
	Comercial	●	●	●	●
	Industrial	▲	▲	■	■
	No Urbano	▲	▲	▲	▲
EN NÚCLEOS DE SERVICIO	Centro vecinal	▲	▲	■	
	Centro de Barrio	▲	■		
	Subcentral urbano	■			
	Centro Urbano	●	●	●	●
	Corredor Urbano	●	●	●	
	Localización especial	■	■	■	■
	Fuera del área Urbana	▲	▲	▲	▲
EN RELACIÓN A VIALIDAD	Calle o Andador Peatonal	▲		▲	
	Calle Local	▲	▲	▲	▲
	Calle principal	●		●	●
	Av. Secundaria	■	■		
	Av. Principal	●	●		
	Autopista Urbana	▲			
	Vialidad Regional	▲	▲	▲	▲
OBSERVACIONES		●	Recomendable		
		■	Condicionado		
		▲	NO Recomendable		

Cuadro 4: Elaboración Propia Apartir de. *Ubicación urbana*. Disponible en SEDESOL Tomo VI, pág.56

ELEMENTO: Delegación Municipal/Alcaldía Auxiliar				
3. Compatibilidad con otro tipo de Equipamiento				
		Compatible	Compatibilidad limitada	Incompatible
EDUCACIÓN	Jardín de niños			
	Centro de desarrollo infantil			
	Centro de atención de educación preescolar			
	Escuela especial			
	Escuela primaria			
	Centro de capacitación para el trabajo			
	Secundarias (general y técnica)			
	Preparatoria			
	Colegio			
	Bachilleratos de estudios tecnológicos			
CULTURAL	Institutos			
	Universidad			
	Biblioteca pública municipal			
	Biblioteca pública regional			
	Museos			
	Casa de la Cultura			
	Teatro			
	Centro social popular			
	Auditorio municipal			
SAUD	Centro de Salud			
	Hospital			
	Unidad de medicina familiar			
	Módulo Resolutivo			
	Clínicas médicas			
	Puesto de Salud			
	Centro de urgencias			
	Casa cuna			
	Casa hogar para menores /ancianos			
ASISTENCIA SOCIAL	Centro asistencia de desarrollo infantil			
	Centro de desarrollo comunitario			
	Centro de rehabilitación			
	Centro de integración juvenil			
	Guardería infantil			
	Velatorio			
COMERCIO	Plaza de usos múltiples			
	Mercado Público			
	Tienda rural regional			
	Tienda o centro comercial			
	Farmacia			
ABASTO				
COMUNICACIONES	Agencia de correos			
	Centro integral de servicios			
	Centro de servicios integrados			
	Oficina comercial			
TRANSPORTE				
RECREACIÓN	Plaza cívica			
	Jardín vecinal			
	Parque de barrio /urbano			
	Área de ferias y exposiciones			
	Espectáculos deportivos			
DEPORTE	Cine			
	Módulo deportivo			
	Centro deportivo			
	Unidad deportiva			
	Gimnasio deportivo			
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Administración local de recaudación fiscal			
	Centro tutelar para menores			
	Centro de readaptación social			
	Agencia del ministerio público			
	Delegación estatal			
	Oficinas de gobierno			
	Palacio Municipal			
SERVICIOS URBANOS	Ministerio Público			
	Comandancia de Policía			
	Cementerio			
	Centro de bomberos			
	Basurero Municipal			
	Estación de servicios			

### Observaciones:

Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo, para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad, sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento de México.

Cuadro 5: Elaboración Propia A partir de. *Compatibilidad entre elementos de Equipamiento*. Disponible en SEDESOL Tomo VI, pág.11 a 115.



### 2.3 Síntesis de Capítulo “Marco Conceptual”

En este capítulo se abarca toda la información teórica que da soporte a la propuesta arquitectónica, generando desde este punto la idea generatriz del proyecto, creando parámetros, que se utilizarán dentro de la organización del proyecto.

Se define que pertenece a un uso de suelo de equipamiento básico y complementario, con una jerarquía regional indispensable debido a que la zona tiene un rango poblacional de más de 500,001 habitantes. Del mismo modo el uso de arquitectura minimalista a través de los cinco postulados de la arquitectura moderna y sostenible.

## 3. MARCO TEÓRICO

### 3.1 Teoría de la Arquitectura<sup>11</sup>

Se muestra una reflexión arquitectónica que lo antecede, como un pensamiento teórico, permitiendo formar ideas reales a partir de la construcción de juicios críticos y de razonamientos históricos, pues se apoya en ella como herramienta de interpretación y conocimiento de los grupos humanos, acompañados de factores sociales, culturales y económicos inmersos en un contexto particular.

#### › 3.3.1 Arquitectura Minimalista

Este término hace referencia a cualquier elemento que muestre su esencia, la tendencia a reducirlo a la esencia. Es considerada como una corriente artística contemporánea que utiliza la geometría elemental de las formas.

Su origen surge a finales de la década de los 60 en Nueva York, pero previamente anclados a las ideas del arquitecto Ludwig Mies Van Der Rohe, estableciendo sus ideas por medio de la pureza de las formas, convirtiéndolo en uno de los precursores de la arquitectura vanguardista de la primera mitad del Siglo XX “menos es más”.

Una arquitectura simple y honesta en el uso de los materiales y en las estructuras.

A continuación, se muestra un cuadro con algunas de las características más importantes de esta arquitectura:<sup>12</sup>

TERMINOS PRINCIPALES	CARACTERISTICAS
1. Abstracción	Piezas que definen un espacio Un lenguaje abierto
2. Geometría elemental rectilínea	Aspectos formales: orden , proporción , medida o ritmo Percepción Repetición
3. Austeridad	Pureza Mínimos elementos de expresividad máxima Orden Esencialidad reductora Necesario Sencillez Wabi-Sabi: quiere decir simple, sin artificios, belleza de las cosas poco comunes
4. Mono cromatismo	Equilibrio Concentración Uniforme
5. Estandarización industrial	Uso industrial y literal de los materiales, sin camuflaje (materiales locales) • Ladrillos • Acero • Aluminio • Plástico • Cobre • Espejo • Vidrio Firmas sin marcos ni pedestales Lógica estructural compositiva La forma vendría dada por la función
6. Precisión en los acabados	Honestidad de la construcción Piel, opacidad, velo, materiales opacos traslucidos Visión ininterrumpida

Cuadro 6: Elaboración propia en base a: Minimalismo Práctico de Maggie Toy y Minimalismos de Anatxy Zabalbeascoa y Javier Rodríguez Marcos.

<sup>11</sup> Serge Duran Dieudone, Elvia Isabel Casas Matiz, and Dalila Molina Molina, “ESTADO DEL ARTE DEL CONCEPTO. TEORÍA ARQUITECTÓNICA,” 2005, 2005.

<sup>12</sup> Anatxy Zabalbeascoa Javier Rodríguez Marcos, *Minimalismos*, n.d.

### › 3.3.2 Cinco Postulados de la Arquitectura:<sup>13</sup>

Se encuentra también dentro de la misma corriente artística a: Le Corbusier, Walter Gropius y Theo van Doesburg, siendo el primero antes enlistados en crear la teoría de los 5 postulados basados en:

- Planta libre: permitió la creación de grandes áreas libres por medio del concreto armado.
- Ventanas Alargadas (Pared Acristalada): permite la liberación.
- Pilotes: ayuda a mejorar el aprovechamiento funcional y de superficies útiles, liberando a la planta de condiciones estructurales.
- Techo-jardín: se proponen cubiertas planas, con desagües en el interior y ajardinadas, respondiendo a parámetros económicos, tecnológicos, confort y sentimentales. Devolviendo por tanto este espacio a la naturaleza, convirtiéndolo en un espacio de esparcimiento y de aislamiento térmico sobre las nuevas losas de hormigón.
- Fachada libre: son ligeras membranas de muros aislantes e incluso ventanas que pueden abarcar toda la fachada.

Todo esto vinculado hacia una eficiencia funcionalista.

#### IDEA DE ARQUITECTURA

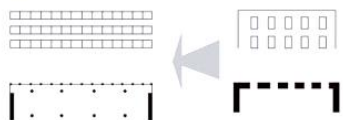
1. Los Pilotis.



2. El tejado terraza.



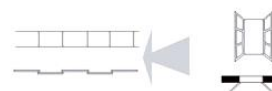
3. La planta libre.



4. La ventana alargada.



5. La fachada libre.



LIBERTAD DE COMPOSICION

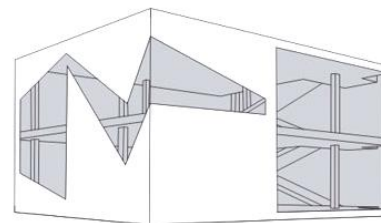


Imagen: Le Corbusier y los 5 postulados de la Arquitectura Moderna. Disponible en: <http://3.bp.blogspot.com/-uJ4cwTUbs4I/ThV4kT7SWII/AAAAAAAAjxg/RyO4YsuwCKY/s1600/5%2Bpuntos%2Bnueva%2Barquitectura%2Ble%2Bcorbusier.jpg>

<sup>13</sup> “[ARQ. PARA TODOS LOS PÚBLICOS] 5 PUNTOS CON LOS QUE LE CORBUSIER CONTRIBUYÓ A LA ARQUITECTURA MODERNA,” *Pia Pia Blog.*, December 12, 2013, <https://piapiablog.wordpress.com/2013/12/12/arq-para-todos-los-publicos-5-puntos-con-los-que-le-corbusier-contribuyo-a-la-arquitectura-moderna/>.

### › **3.3.3 Geometría Euclidiana**

Definido dentro de la arquitectura como una composición basada en una geometría ortogonal, simple, que se maneja por medio de ángulos rectos en su mayoría y volúmenes puros, cuya composición posee una relación visual en orden con los elementos y el entorno en el que se ubica.<sup>14</sup>

## **3.2 Arquitectura Sostenible**

Se define dentro de la arquitectura como aquellas consideraciones sobre el impacto ambiental que posee la edificación en su ciclo de vida, desde el proceso constructivo, hasta su uso final. Este medio pretende fomentar la eficiencia en la obtención y reciclaje de los recursos tomando en consideración:

- Condicionantes climáticas, la hidrografía, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La reducción del consumo energético para; calefacción, refrigeración, iluminación, cubriendo dichas demandas con fuentes de energía renovables.
- Cumplir con los requisitos de confort para una buena habitabilidad de las edificaciones.

Todo esto se hace posible con el uso de medios alternativos como; el uso de paneles solares que ayudan a proporcionar electricidad.<sup>15</sup>

Consideraciones generales en cuanto al diseño, materiales y energía.<sup>16</sup>

- DISEÑO:
  - Situación, emplazamiento y urbanismo: en base a las condicionantes climáticas (orientación, temperatura, humedad, radiación solar y viento), el medio de movilidad del cual puede disponer.
  - Volúmenes, geometría: poseerá el menor índice de pérdidas térmicas en invierno y un menor índice de ganancia térmica en verano.

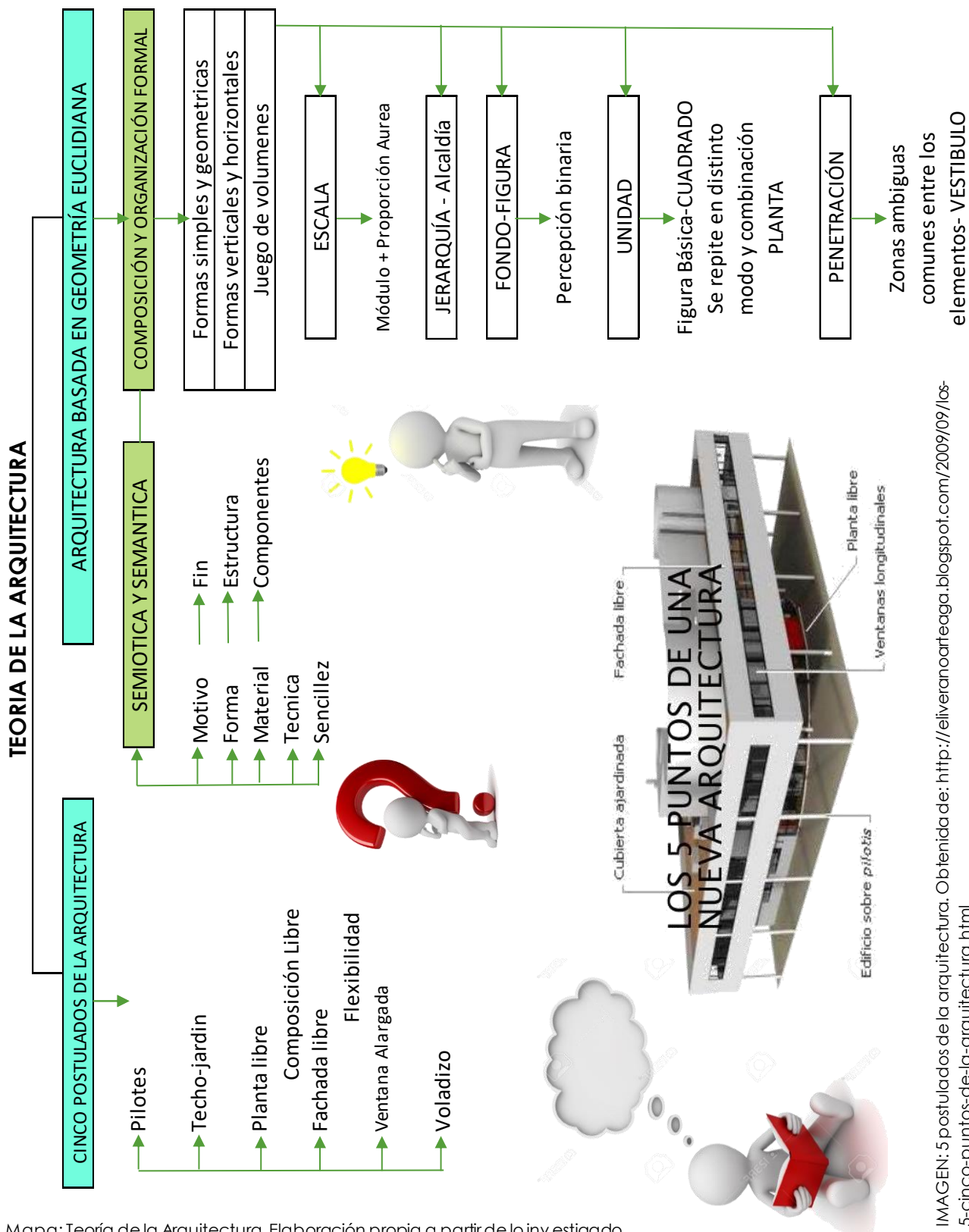
<sup>14</sup> Arq. René Morgado, "CONCEPTUAL: Clasificación De Geometrías En Arquitectura.," Blogspot, *RM ARQUINTEGRAL*, (October 12, 2011), <http://rmarquintegral.blogspot.com/>.

<sup>15</sup> Toro Antúnez ARQUITECTOS, "Definición de Arquitectura Sostenible," Blog, *Sustentable & Sostenible*, (February 11, 2015), <http://blog.deltoroantunez.com/>.

<sup>16</sup> [www.arquitectura-sostenible.com/index.html](http://www.arquitectura-sostenible.com/index.html), "Arquitectura-sostenible," *Arquitectura sostenible*, accessed November 14, 2015, <http://www.arquitectura-sostenible.com/index.html>.

- Fachadas, elementos macizos y huecos: se debe permitir el aprovechamiento de la radiación solar, la iluminación natural y la ventilación.
  - Cubiertas: puede representar múltiples ventajas en el diseño, como un medio de soporte para la integración de paneles solares, cubiertas verdes para la captación de agua de lluvia (cubierta aljibe) por medio de la canalización hacia un depósito, para su posterior utilización en la cisterna de los inodoros o en el riego.
- ENERGÍA
    - Sistemas pasivos: parte integral del diseño que tratan de captar y acumular el calor proveniente de la energía del sol. Se generan por medio de sistemas simples que acumulen el calor y luego lo cedan al interior cuando se requiera y se pueden mencionar: ganancia directa, muro tromble, muro de acumulación ventilado, efecto invernadero, techos de acumulación de calor, muros de agua y ventilación cruzada.
    - Solar fotovoltaica: la radiación solar se transforma directamente en electricidad a través de las células fotovoltaicas.

El mapa de Teoría de la Arquitectura que a continuación se presenta muestra la síntesis de los aspectos conceptuales tomado en consideración para el desarrollo teórico-práctico del anteproyecto formando una relación lineal del contenido.



Mapa: Teoría de la Arquitectura. Elaboración propia a partir de lo investigado

IMAGEN: 5 postulados de la arquitectura. Obtenida de: <http://elivernarteaga.blogspot.com/2009/09/los-5-cinco-puntos-de-la-arquitectura.html>

## 4 . MARCO LEGAL



#### 4.1 Código Municipal de Guatemala- Decreto 12-2012

##### › **Capítulo IV Alcaldías Indígenas, Alcaldías Comunitarias o Alcaldías Auxiliares**

**Artículo 56. Alcaldías comunitarias o Alcaldías Auxiliares:** El Consejo municipal, de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías comunitarias o alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculos de relación con el gobierno municipal.

El nombramiento de alcaldes comunitarios o alcaldes auxiliares lo emitirá el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas.

**Artículo 58. Atribuciones del alcalde comunitario o alcalde auxiliar: son atribuciones del alcalde comunitario o alcalde auxiliar, en su respectiva circunscripción, las siguientes:**

- a) Promover la organización y la participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de los problemas locales
- b) Colaborar en la identificación de las necesidades locales y en la formulación de propuestas de solución a las mismas.
- c) Proponer lineamientos e instrumentos de coordinación en la comunidad para la ejecución de programas o proyectos por parte de personas, instituciones o entidades interesadas en el desarrollo de las comunidades.
- d) Elaborar, gestionar y supervisar, con el apoyo y la coordinación del Consejo Municipal, programas que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad.
- e) Cooperar en censos nacionales y municipales, así como en el levantamiento y actualización del catastro municipal.
- f) Promover y gestionar en el ámbito comunitario y municipal las acciones que garanticen el uso racional y sostenible de la infraestructura pública.
- g) Ejercer y representar, por delegación del alcalde, a la autoridad municipal.
- h) Ser vínculo de comunicación entre las autoridades del municipio y los habitantes.
- i) Rendir los informes que le sean requeridos por el Consejo Municipal o el alcalde.
- j) Medir en los conflictos que los vecinos de la comunidad le presenten, coordinando esfuerzos con el Juzgado de Asuntos Municipales, cuando el caso lo requiera.
- k) Velar por el cumplimiento de las ordenanzas, reglamentos y disposiciones de carácter general, emitidos por el Consejo Municipal o el alcalde, a quien dará cuenta de las infracciones y faltas que se cometan.
- l) Velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales de su circunscripción territorial.
- m) Las demás que le sean asignadas por la ley y, las que le delegue el Consejo Municipal o el alcalde municipal, en el ámbito de sus respectivas competencias.

#### TÍTULO V ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL CAPÍTULO I

**Artículo 72. Servicios públicos municipales:** El municipio deber regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas. Las tasas y contribuciones deberán ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.

**Artículo 73: Forma de establecimiento y presentación de los servicios municipales:** los servicios municipales serán presentados y administrados por:

- a) La municipalidad y sus dependencias administrativas, unidades de servicio y empresas públicas.
- b) La mancomunidad de municipios según regulaciones acordadas conjuntamente
- c) Concesiones otorgadas de conformidad con las normas contenidas en este Código, la ley de Contrataciones del Estado y Reglamentos Municipales.

## 4.2 Plan de Ordenamiento Territorial (POT)

La aplicación del POT se basa principalmente en los parámetros contenidos en las tablas de cada zona urbana general (Zonas G). Las tablas están organizadas en filas, donde se listan los parámetros que se regulan, ordenados por ciclo urbano, fraccionamiento, obras, uso; y en columnas, de acuerdo al procedimiento que aplica.

Las distancias de las franjas de influencia laterales para producir las zonas G fueron generadas a través del criterio de distancia de red. Las distancias para cada una de las franjas corresponden a un múltiplo de 80 metros, que resulta de las dimensiones tradicionales de una cuadra. Con esto se garantizará que las mayores intensidades de construcción (y con ello las mayores densidades de población) se encuentren a una distancia fácilmente accesible a pie de donde potencialmente se localice una parada del sistema de transporte colectivo masivo. De esta cuenta, las múltiples capas están a las siguientes distancias de la vía:

La distribución de la población y la tipología de vivienda dentro de cada zona G sería previsiblemente y en el caso del presente documento:

**G3:** 67.3% o 1 240,551 habitantes, principalmente vivienda unifamiliar o multifamiliar de 2 a 4 niveles con jardín posterior o con patio.

En el POT se establecen seis zonas G bien definidas, que están ubicadas en un continuo de intensidad de edificación y en un rango desde lo más rural hasta lo más urbano.

Zona G3 (urbana). Son las áreas que componen la mayoría del área actualmente urbanizada de la ciudad, donde ya predomina la edificación unifamiliar de mediana densidad por sobre el verde de los jardines, y donde aún no prevalece la vivienda multifamiliar dentro del mismo lote.

G3

Urbana

POT

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PARÁMETROS

PROCEDIMIENTOS

descripción

unidad

DCT

JOT

JOT + VEC

FRACCIONAMIENTO

frente de predios	m	3 ~	□	
superficie efectiva de predios	m2	60 ~ 600	45 ~ < 60	□
			> 600 ~	

OBRAS

índice de edificabilidad	base	relación	~ 2.7	□		
	ampliado	relación	> 2.7 ~ 4.0*	□		
altura (predominan restricciones de aeronáutica)	base	m	~ 16	□	> 16 ~ 24	
	ampliada	m	> 16 ~ 24*	□	> 24 ~	
porcentaje de permeabilidad		%	10% ~	□		
BLOQUE INFERIOR	h ~ 12 m	separaciones a colindancias	m	0 ~	□	
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/4 h ~ (1)	□	
BLOQUE SUPERIOR	h > 12 m	separaciones a colindancias	m	3 ~	□	< 3
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/8 h ~ (2)	□	

USO DEL SUELO

(ver clasificación de usos del suelo)

natural	m²	0 ~	□			
rural	m²	0 ~	□			
residencial	m²	0 ~	□			
mixto (al cumplir este % se obvia el parámetro normativo de usos no residenciales con actividades ordinarias)		% residencial	50% ~	□		
no residencial	con actividades	ordinarias	m²	~ 250	□	> 250 ~
		condicionadas I	m²	□	~ 250	> 250 ~
		condicionadas II	m²	□	□	0 ~
		condicionadas III	m²	□	□	0 ~

SIMBOLOGÍA

~ x : desde "0" hasta "x" | x ~ y : desde "x" hasta "y" | x ~ : desde "x" hasta infinito | > : mayor que | < : menor que

\* : Aplica a través de Incentivos o TEC

Modificable a través de PLOT

□ : No permitido

DCT: Dirección de Control Territorial

JOT: Junta de Directiva Ordenamiento Territorial

VEC: opinión de vecinos

TEC: transferencia de edificabilidad por compensación

PLOT: Plan Local de Ordenamiento Territorial

① : No podrá ser menor a 1.50m

② : No podrá ser menor al lado mínimo de patios y pozos de luz del bloque inferior

Según el cuadro se determina lo siguiente: La DCT es el procedimiento directo para obtener la autorización municipal ya que brinda absoluta certeza de aprobación, mientras que el JOT corresponde a los casos que tienen incidencia a nivel urbano sobre el territorio dejando la casilla JOT+VEC con una opinión de los vecinos extendiéndose os tiempo de aprobación.

Parámetros:

- › Frente de predio: Longitud mínima que debe tener la colindancia de un predio con el espacio vial.
- › Superficie efectiva: Área del predio edificable.
- › Índice de edificabilidad base: Índice de edificabilidad aplicado a los proyectos, este se calcula multiplicando el I.E. por la superficie efectiva del predio.
- › Uso de suelo: En esta categoría se describe el empleo habitual de la superficie, ubicando el proyecto en un uso no residencial dedicado a uno o más usos del suelo primario no residenciales.

Imagen: Plan de Ordenamiento Territorial.

Fuente: Plan de ordenamiento territorial. Disponible en: [http://pot.muniguatate.com/download/tabla\\_g3.php](http://pot.muniguatate.com/download/tabla_g3.php)

## 4.3 Reglamento de Construcción

### TITULO I DISPOSICIONES GENERALES CAPITULO I GENERALIDADES Y DEFINICIONES

**Artículo 10º.** La planificación y ejecución de cualquier actividad de construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de una edificación, estarán bajo la responsabilidad de los Ingenieros, Arquitectos o Ingenieros-Arquitectos colegiados, cuyas firmas amparen los respectivos documentos. Se hace excepción de aquellos casos que el Reglamento determina, en los cuales podrá hacerlo un Práctico de Construcción autorizado.

### TITULO III DISPOSICIONES URBANÍSTICAS NORMAS LIMITATIVAS CAPITULO I: ALINEACIONES Y RASANTES

**Artículo 91º.** Se comprende por alineación municipal sobre el plano horizontal, el límite entre la propiedad privada y la propiedad o posesión municipal destinada a calles, avenidas, parques, plazas y en general área de uso público. La alineación se considera un plano vertical que se extiende indefinidamente hacia arriba y hacia abajo, a partir de su intersección con la superficie del terreno.

**Artículo 92º.** Se comprende por línea de fachada, el límite hasta el cual puede llegar exteriormente una edificación hacia calles, avenidas, parques, plazas y en general áreas de uso público. Se exceptúan las siguientes partes de una edificación: Verjas, paredes divisorias, fosas sépticas, pozos de absorción y lugar descubierto para automóvil, cuando los autorice La Oficina. Se considera como línea de fachada, la intersección con la superficie del terreno de un plano vertical que se extiende, del terreno, indefinidamente hacia arriba y hacia abajo a partir de dicha intersección.

**Artículo 93º.** Para los efectos de este Reglamento, se comprende por gabarito permisible el perfil límite hasta el cual, en el espacio aéreo, es permitido construir.

**Artículo 94º.** Corresponde a la municipalidad la ordenación urbana, fijando la alineación, línea de fachada, gabarito permisible, ochavos y rasantes de las calles, avenidas, parques, plazas y en general áreas de uso público que se encuentren dentro de su jurisdicción.

**Artículo 95°.** Para los efectos del artículo anterior, la oficina respectiva dentro de la organización municipal hará los estudios y determinación de las alineaciones, líneas de fachada, gabarito permisible, ochavos y rasantes correspondientes a las diferentes zonas o sectores de la ciudad, lo que será aprobado por el Consejo; los planos respectivos serán sancionados por el Alcalde e incorporados al Reglamento como anexos del mismo.

En las zonas o sectores que así se establezca, la línea de fachada deberá estar alejada de la alineación municipal una distancia que se fijará según la zona o sector que se trate, con el objeto de proveer áreas obligatorias destinadas a jardines, estacionamiento de vehículos, evacuaciones de edificios o movimientos de carga, ensanchamiento futuro de calles y avenidas, etc., etc. En tanto la Municipalidad complete sus disposiciones, deberá operarse en este sentido de acuerdo con los planos y especificaciones existentes a la fecha.

**Artículo 101°.** Las edificaciones de esquina se deberán construir obligatoriamente, dejando un ochavo libre en todos los pisos de la edificación, el que no podrá ser menor de 3.00 metros de radio; no se permitirá salidas de vehículos en los ochavos, ni otros accesos, cualesquiera que sean.<sup>17</sup>

#### 4.4 Reglamento Municipal de Guatemala de las áreas de estacionamiento para vehículos

**Artículo 84:** Todos los edificios que se construyan o se modifiquen (remodelen)

Substancialmente, deberán tener un área propia, exclusivamente para estacionamiento de los vehículos de los habitantes del mismo edificio, de quienes en el labores y de quienes se relacionen con ellos.

**Artículo 85:** Obligatoriamente deberán contar con área propia para estacionamiento de vehículos, los edificios siguientes:

a) Edificios en general con área mayor de 200 mts<sup>2</sup>.

Edificios que teniendo un área mayor de 200 mts<sup>2</sup>, sean ampliadas a más de esa cantidad) Edificios ya construidos, que teniendo actualmente un área mayor a 200mts<sup>2</sup> se amplíen a más del área.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> El congreso de la República de Guatemala, "Código Municipal," 2002, PDF, <http://dct.muniguate.com/images/construccion/regla05/codigo.pdf>.

<sup>18</sup> El consejo de la Municipalidad de Guatemala, "Reglamento de diseño de entradas y salidas y disposición de estacionamientos privados en el municipio de Guatemala," PDF, acceso Noviembre 11, 2014, <http://dct.muniguate.com/images/construccion/regla05/re6.pdf>.

#### 4.5 Norma de Reducción de Desastres Número Dos -NRD2-Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-

Acuerdo Número 04-2011

**Artículo 3. Edificaciones e instalaciones comprendidas.** La presente norma es aplicable a todas las edificaciones e instalaciones de uso público que actualmente funcionen como tales, así como para aquellas que se desarrollen en el futuro. Se consideran de uso público las edificaciones, sin importar el titular del derecho de propiedad, a las que se permita el acceso, con o sin restricciones, de personal (como empleados, contratistas y subcontratistas, entre otros) y/o usuarios (como clientes, consumidores, beneficiarios, compradores, interesados, entre otros).

Son edificaciones de uso público, entre otras comprendidas en la descripción contenida en el párrafo que antecede, las siguientes:

- a) Los edificios en los que se ubiquen oficinas públicas o privadas.
- b) Las edificaciones destinadas al establecimiento de locales comerciales, incluyendo mercados, supermercados, centros de mayoreo, expendios, centros comerciales y otros similares.
- c) Las edificaciones destinadas a la realización de toda clase de eventos.
- d) Los centros educativos, públicos y privados, incluyendo escuelas, colegios, institutos, centros universitarios y sus extensiones, centros de formación o capacitación, y otros similares; e) Los centros de salud, hospitales, clínicas, sanatorios, sean públicos o privados.
- f) Centros recreativos, parques de diversiones, incluso al aire libre, campos de juegos, cines, teatros, iglesias, discotecas y similares.
- g) Otras edificaciones

#### **Artículo 6. Plan de Respuesta a Emergencias en edificaciones e instalaciones en construcción.**

Las edificaciones e instalaciones que de acuerdo a la Tabla 1 solo requieran una salida de emergencia quedan exoneradas del requisito de presentar ante la Autoridad Competente su proyecto de Plan de Respuesta a Emergencias. Sin embargo, si deberán cumplir con todos los otros requerimientos contenidos en esta Norma

**Tabla 1: Factor de Carga de Ocupación**

Uso	Mínimo 2 salidas de emergencia, sin contar elevadores, se requieren cuando el número de ocupantes en por lo menos	Factor de carga de ocupación en m²
Salones de reuniones, conferencias, comedores, restaurantes, bares, salones de exhibición, gimnasios, escenarios	50	1.39
Area de espera	50	0.3
Aulas	50	1.85
Estacionamientos	30	18.5
Oficinas	30	9.30
Tiendas y salas de ventas	50	2.78
Bodegas	30	45
Todos los demás	50	9.30

Fuente: Factores de Carga de Ocupación, información requerida a partir de: Norma de Reducción de Desastres Número Dos -NRD2- Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED- Disponible en:

**Artículo 13. Número de Salidas de Emergencia requeridas.** Cada edificio o parte utilizable del mismo deberá contar con, por lo menos, una salida de emergencia, no menos de dos (2) salidas cuando sea requerido por la Tabla 1.

**Artículo 14. Ancho de las Salidas de Emergencia.** El ancho total de las Salidas de Emergencia, expresado en centímetros, no será menor al de la carga total de ocupación multiplicada por 0.76 para gradas, y por 0.50 para otras Salidas de Emergencia, ni menores de 90 centímetros. El ancho máximo de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel deberá ser mantenido para todo el edificio.

**Artículo 16. Distancia a las Salidas de Emergencia.** La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de cuarenta y cinco (45) metros; y de sesenta (60) metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

**Artículo 22. Corredores.** El ancho mínimo de los corredores utilizados en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50); o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más. La altura mínima será de doscientos diez (210) centímetros. No podrá haber ninguna obstrucción que reduzca el ancho del corredor.

**Artículo 24. Rampas de Emergencia.** Las rampas utilizadas en las Salidas de Emergencia deberán cumplir con los requerimientos de esta norma.

El ancho mínimo de las rampas utilizadas en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50) o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.

La pendiente máxima de las rampas será del 8.33 por ciento cuando deban ser utilizadas para personas en sillas de ruedas, o del 12.5 por ciento cuando no van a ser utilizadas por personas en sillas de ruedas.

Las rampas deberán tener descansos en su parte superior y en su parte inferior, y por lo menos un descanso intermedio por cada ciento cincuenta (150) centímetros de elevación. Los descansos superiores e intermedios deberán tener una longitud no menor de ciento cincuenta (150) centímetros. Los descansos inferiores deberán tener una longitud no menor de ciento ochenta y tres (183) centímetros.

Las puertas ubicadas en cualquier posición adyacente a una rampa no reducirán las dimensiones mínimas de un descanso a menos de 106 centímetros.

Las rampas tendrán pasamanos de acuerdo a los mismos requerimientos que para gradas. La superficie de las rampas deberá ser antideslizante.

#### 4.6 Normas y Reglamentos para el diseño de Edificios Educativos

Se ubica dentro de la división de infraestructura física de la Unidad de Planificación Educativa del Ministerio de Educación (UPE), el manual Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares, el cual es una guía para el diseño de cualquier edificio educativo.

**Espacios Educativos:** Se denomina así al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendentes al desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades. Las características de los espacios educativos varían, de acuerdo con los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas, a través de la cuales se logra el desarrollo de dichas actividades.



## 4.7 Cálculo de ocupación y Ancho de salidas de emergencia

Carga de ocupación = 28 x 10 ocupantes

NIVEL	No OCUPANTES
SOTANO	31
1	126
2	39
4	40
TOTAL	236

La cantidad de ocupantes se estima suponiendo esta casi al 50% ocupado en cada nivel

### NIVEL 1

$$CO = (Co \text{ nivel } 1 \times 100\%) + (Co \text{ Nivel } 2 \times 50\%) + (Co \text{ nivel } 3 \times 25\%) + (Co \text{ Nivel } 4 \times 25\%)$$

$$CO \text{ 1} = 113.75$$

### NIVEL 2

$$CO = (Co \text{ nivel } 2 \times 100\%) + (Co \text{ Nivel } 3 \times 50\%) + (Co \text{ nivel } 4 \times 25\%)$$

$$CO \text{ 2} = 155.5$$

### NIVEL 3

$$CO = (Co \text{ nivel } 3 \times 100\%) + (Co \text{ Nivel } 4 \times 50\%)$$

$$CO \text{ 3} = 59$$

### NIVEL 4

$$CO = (Co \text{ nivel } 4 \times 100\%)$$

$$CO \text{ 4} = 40$$

92.0625

368.25

SE REQUIEREN DE 2 SALIDAS DE EMERGENCIA

El ancho total de las salidas de emergencia, dependerá de la Carga de Ocupación máxima.

NIVEL	Carga de Ocupación	INDICE	Ancho cm	ANCHO metros
1	113.75	0.76	86.45	1.1
2	155.5	0.76	118.18	
3	59	0.76	44.84	
4	40	0.76	30.4	

RESPETAR LOS SIGUIENTES CRITERIOS

Un ancho menor de 90cm no es apropiado para una ruta de evacuación

Si el ancho de salida es de 90cm, la carga de ocupación no puede ser mayor de 50 personas

La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto hasta la salida de emergencia en un edificio que no este equipado con rociadores contra incendios sera de 45 metro y de 60 metros cuando el edificio este equipado con rociadores contra incendios.

Cuadro: Calculo de ocupación y ancho de salidas. Elaboración propia a partir de: CONRED NR 2.

## 4.8 Cálculos de tiempo de evacuación

Se ha considerado una persona adulta sin impedimentos físicos, se desplaza

tp= tiempo de evacuación del recorrido principal

ta = tiempo de evacuación del recorrido alternativo

Distancia de ambinete más alejado a modulo más cercano (metros)	21.00
Distancia vertical desde el ultimo nivel al primero (metros)	8.00
Velocidad estimada horizontal (m/s)	1.00
Velocidad estimada vertical (m/s)	0.5

$$tp = (D1/v) + (D2/v) \quad 37 \text{ segundos}$$

- 1 Cálculo de densidad de flujo  $P$  de personas en pasillo o vestíbulo que comunica al modulo de gradas

$$P = \text{No de usuarios} / (\text{distancia al modulo de gradas} * \text{ancho}) \quad P = 236 / (21 * 5.5)$$

$$\text{Expresada en la cantidad de personas por m}^2 \quad 2.04$$

Si  $P$  es menor o igual a 0.54, para la siguiente operación de debe usar 0.85 \* por  $K=1.4$

- 2 Cálculo de la velocidad de movimiento en ambinete  $V$ , tomando en cuenta la saturación y la densidad.

$$a = 0.266 \quad V = K(1 - a * P) \quad 0.64$$

LA VELOCIDAD DEL USUARIO EN m/s EN CONDICIONES DE SATURACIÓN

- 3 Cálculo del Flujo específico  $\phi_s$ . Para efectos del calculo el flujo no debera ser mayor a 1.88 asumiendose como el máximo factor aplicable.

$$\phi_s = v * P \quad 1.31$$

ESTARA EXPRESAP EN personas/s POR METRO<sup>2</sup>

- 4 Cálculo del ancho efectivo  $We$ . La dimension de los margenes calculados son parametros constantes, contenidos en la tabla.

$$We = \text{Ancho real} - \text{ancho de margenes} \quad 1.61$$

- 5 Cálculo de flujo calculado  $\phi_c$ , el flujo de personas que atraviesen un elemento de evacuación.

$$\phi_c = \text{flujo especifico} * \text{ancho efectivo} \quad 2.10$$

- 6 Cálculo de flujo específico en puertas  $\phi_{sp}$ , el flujo específico tiene como limite de valos MAXIMO 1.33 y si se obtiene un valor mayor se asumira el maximo.

$$\phi_{sp} = \phi_c / We \quad 1.31$$

- 7 Flujo calculado en puertas  $\phi_{cp}$

$$\phi_{cp} = \phi_{sp} * We \quad 2.10$$

- 8 Cálculo de formación de cola, habra una tasa de personas que podra atravesar la entrada de gradas de emergencia, a razon de un periodo de tiempo, siendo este número la cantidad obtenida en el paso anterior

$$\text{Cola de personas} = \phi_c - \phi_{cp} \quad 0.00$$

- 9 Impacto de las escaleras en el fujo de evacuación

$$We \text{ escaleras} = \text{ancho de escaleras} - \text{margenes} \quad 1.61$$

$$\phi_s \text{ escaleras} = \phi_{sp} + We \text{ puertas} / We \text{ escaleras} \quad 1.81$$

- 10 Velocidad de descenso en gradas

$$V = k(1 - a * P) \quad 0.49$$

- 11 Impacto de la mezcla de flujos en gradas  $Imf$

$$Imf = ((\phi_{sp} * We_p) + (\phi_s \text{ escaleras} * We \text{ escaleras})) / We \text{ escaleras} \quad 3.12$$

- 12 Tiempo de descenso por nivel  $t$ , este se calcula por nivel y este se calcula en 2 Se calcula la distancia linear, y esta se debe de multiplicar por el factor

4.9

Teniendo la distancia en ml, se divide dentro de la velocidad de descenso en gradas. Este sera el tiempo que transcurre de un nivel a otro.

7.10

- 13 Evacuación de peronas por tramo en minutos

$$\text{Evacuación por tramo} = (\phi_{se} * We \text{ escaleras}) * 60 \quad 0.74$$

#### 4.9 Síntesis de Capítulo “Marco Legal”

Este capítulo se refiere concretamente a todas las normativas que generan parámetros y delimitaciones en el desarrollo del proyecto encontrando dentro de ellos: norma de procedimiento en los cuales tienen injerencia la municipalidad, parámetros de diseño y construcción, prevención de riesgos debido a la capacidad de ocupación del proyecto.

Lo que nos llevó a concluir cuales eran las condiciones de construcción del terreno, la altura máxima a alcanzar y en la toma de decisiones en caso de ocurrir una calamidad.

## 5 . MARCO CONTEXTUAL

## 5.1 Análisis de la región

El proyecto se encuentra ubicado dentro del departamento de Guatemala, en la zona 11 de la ciudad capitalina abarcando aproximadamente 1,621 manzanas. Dicho departamento colinda; al norte con el departamento de Baja Verapaz, al este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa, al sur con el departamento de Escuintla y al oeste con los de Sacatepéquez y Chimaltenango.

En toda su extensión además se subdivide en 17 municipios los cuales son:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Guatemala              | 13. San Juan Sacatepéquez |
| 2. Santa Catarina Pinula  | 14. San Raymundo          |
| 3. San José Pinula        | 15. Chuarrancho           |
| 4. San José del Golfo     | 16. Fraijanes             |
| 5. Palencia               | 17. Amatitlán             |
| 6. Chinautla              | 18. Villa Nueva           |
| 7. San Pedro Ayampuc      | 19. Villa Canales         |
| 8. Mixco                  | 20. San Miguel Petapa     |
| 9. San Pedro Sacatepéquez |                           |
| 10. Villa Nueva           |                           |
| 11. Villa Canales         |                           |
| 12. San Miguel Petapa     |                           |

Dicha zona tiene un uso predominante de actividad residencial con una extensión territorial de 11 kilómetros cuadrados, ubicado al sur-oeste de la ciudad colindando con:<sup>19</sup>

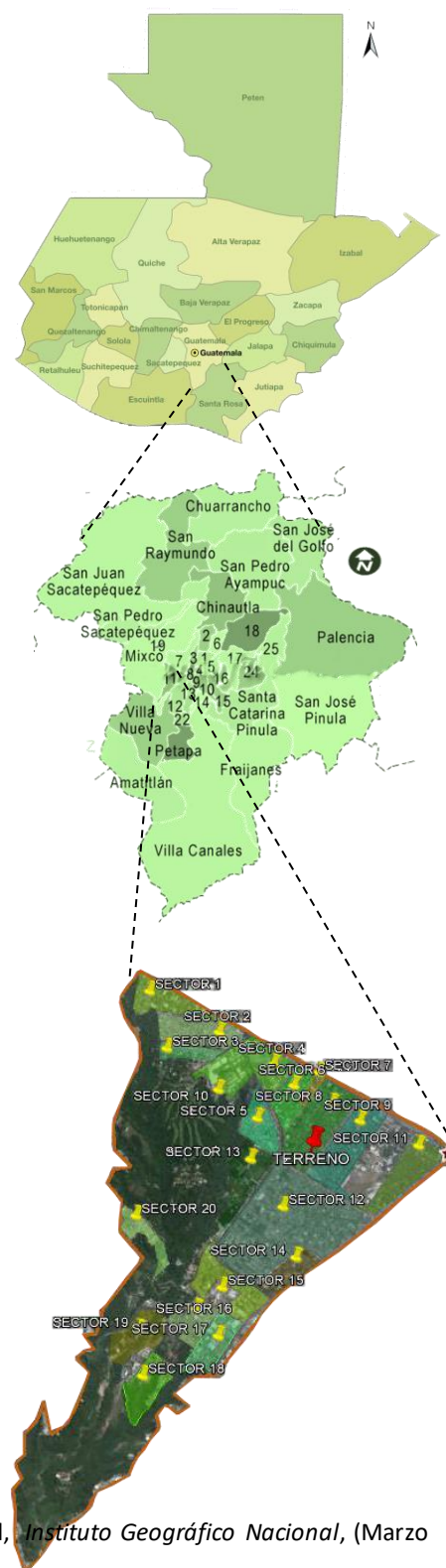
Sur-oeste: zona 7 y como borde la calzada Roosevelt

Oeste: el municipio de Mixco

Sur: municipio de Villa Nueva

Sur-este: la zona 12 de la ciudad de Guatemala y limite la calzada Raúl Aguilar Batres.

Dado a que esta zona está conformada por distinto tipo de emplazamiento se realiza una subdivisión de la misma que consta de 19 sectores que determinan ciertas condicionantes urbanas, como el uso del suelo y materiales utilizados en la construcción.<sup>20</sup>



<sup>19</sup> Instituto Geográfico Nacional, "Instituto Geográfico Nacional," Gubernamental, Instituto Geográfico Nacional, (Marzo 2006), <http://www.ign.gob.gt/index.html>.

<sup>20</sup> PLUSVALÍA, "Plusvalía. Valores de la Tierra Precios en la Zona 11," 7 de marzo de 2007, March 7, 2007.

## 5.2 Factores Climaticos

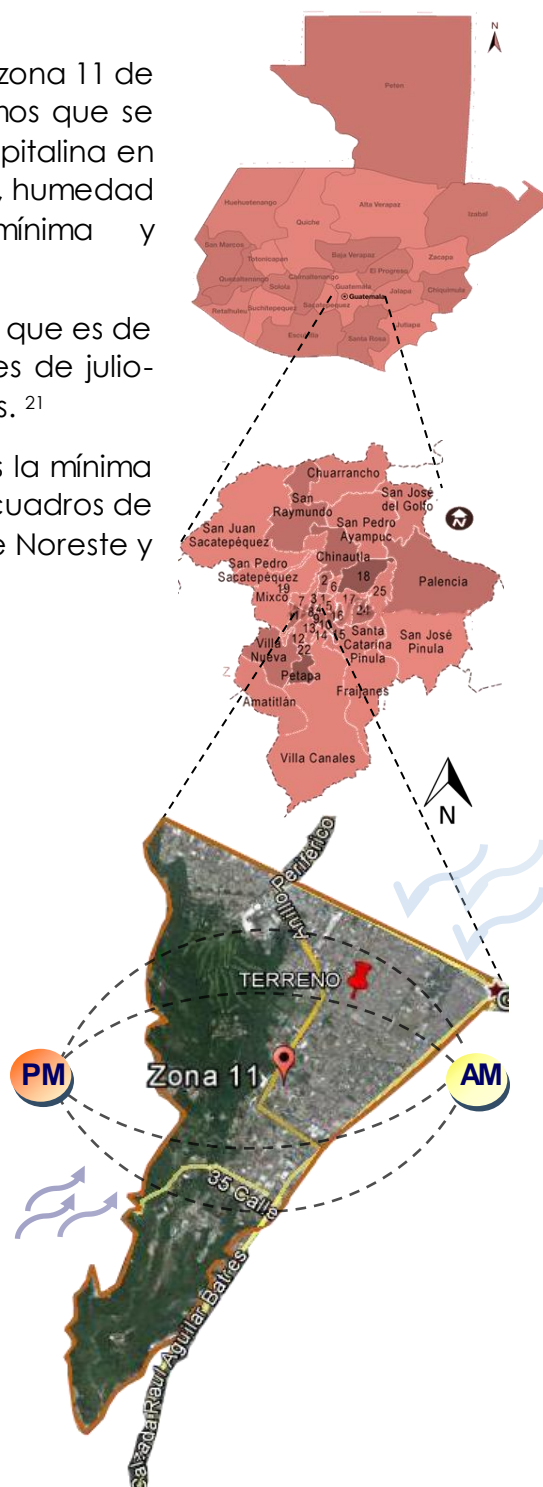
**Clima:** todos los aspectos climáticos que dentro de la zona 11 de la ciudad de Guatemala se determinan son los mismos que se distinguen en toda las demás zonas de la ciudad capitalina en cuanto a: brillo solar, dirección y velocidad del viento, humedad relativa, nubosidad, temperatura máxima, mínima y precipitación pluvial.

La precipitación pluvial dentro de la zona 11 se estima que es de 1, 179,9 milímetros anuales, mientras que en los meses de julio-septiembre aumenta a 253,3 y 233,1 milímetros por mes. <sup>21</sup>

La temperatura más alta se estima de 28° C, mientras la mínima es de 13,3° C, según datos obtenidos a partir de los cuadros de Mahoney. Los vientos predominantes se perciben de Noreste y los alisios del Suroeste.

Parámetros climáticos promedio de Caracas (1970-1998)												
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima absoluta (°C)	31.9	34.1	35.3	33.5	34.4	32.8	33.6	31.5	32.2	31.4	31.2	30.8
Temperatura máxima media (°C)	25.5	26.4	27.8	28.3	27.8	26.0	25.5	27.3	27.7	27.2	26.6	25.5
Temperatura media (°C)	19.6	19.7	20.2	21.2	22.0	22.0	21.7	21.9	21.9	21.8	21.3	20.2
Temperatura mínima media (°C)	14.8	15.0	16.0	17.1	18.2	18.1	17.4	17.4	18.3	17.3	16.7	15.9
Temperatura mínima absoluta (°C)	10.0	10.9	11.4	12.5	13.1	14.9	14.1	14.3	15.5	13.1	11.9	10.0
Lluvias (mm)	15.3	13.2	11.4	59.2	81.7	134.1	118.4	123.8	115.4	126.3	72.6	41.4
Días de lluvias (≥ 1 mm)	6	4	3	7	13	19	19	18	15	15	13	10
Horas de sol	229.4	217.5	235.6	183.0	182.9	183.0	210.8	217.0	213.0	210.8	210.0	213.9
Humedad relativa (%)	73.7	74.2	73.0	76.3	75.4	75.1	74.1	74.0	74.9	74.7	73.7	74.5

SIMBOLOGÍA	
	Vientos Dominantes
	Vientos Alisios
	Sol de la mañana
	Sol de la tarde
	Recorrido del Sol







<sup>21</sup> Rocío Ivette Aja Flores, "EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LA ZONA 11 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA EN LOS AÑOS 2008-2010" (PDF, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013), [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_3627\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3627_C.pdf).

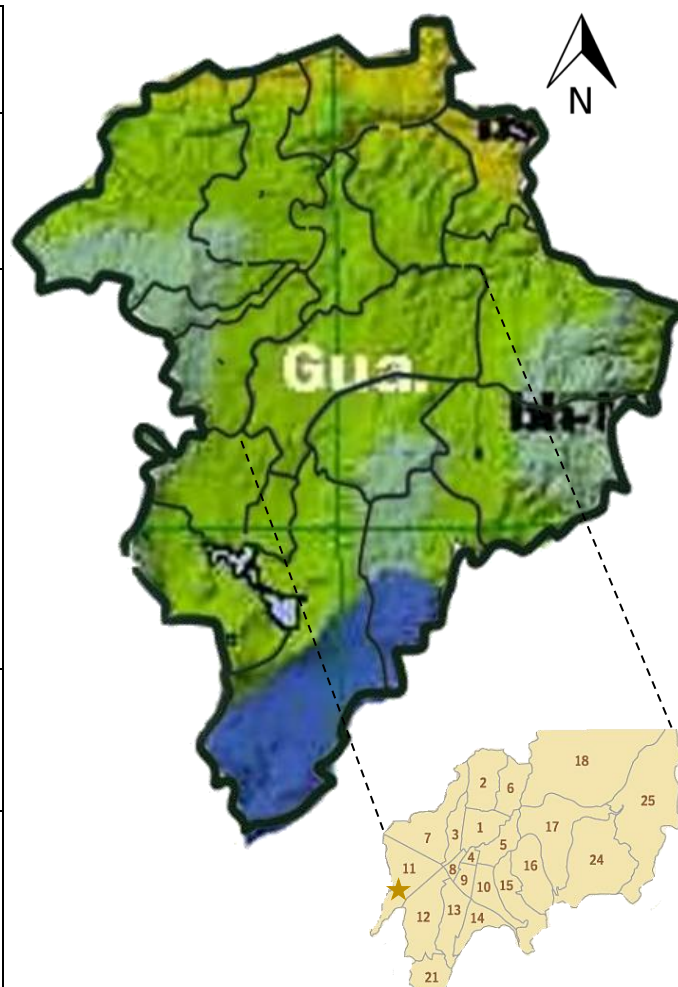
## 5.3 Factores físico naturales

### › 5.3.1 Zonas de Vidas

Cuadro de zonas de vida y especies indicadoras ubicadas en la ciudad de Guatemala<sup>22</sup>

ZONAS DE VIDA	ESPECIES INDICADORAS
Bosque húmedo subtropical (templado)	Pinus oocarpa, Curatella americana, Quercus spp., Byrsonima crassifolia
Bosque húmedo subtropical (cálido)	-Zona Sur: Sterculia apetala, Platymiscium dimorphandrum, Chlorophora tinctoria, Cordia alliodora -Zona Norte: Byrsonima crassifolia, Curatella americana, Xylopia frutescens, Metopium brownei, Quercus oleoides, Sabal morisiana, Manilkara zapota, Bombas ellipticum, Pimienta dioca, Aspidosperma megalocarpon, Alseis yucateensis
Bosque muy húmedo tropical	Acacia cookii, Cordia gerascanthus, Zanthoxylum belicense, Crudia spp., Podocarpus spp., Basilloxylon excelsa
Bosque muy húmedo montano bajo subtropical	Cupressus lusitanica, Prunus ayacahuite, Chiratodendron pentadactylon, Pinus hartwegii, Pinus pseudostrobus, Alnus jorullensis, Quercus spp., Zinowiewia spp., Budleia spp.

	bh-S(t)	Bosque húmedo Subtropical (templado)
	bh-S(c)	Bosque húmedo Subtropical (cálido)
	bmh-T	Bosque muy húmedo Tropical
	bp-MB	Bosque pluvial Montano Bajo Subtropical



Elaboración Propia a partir de:

IMAGEN 1: Por MAGA. Zonas de Vida Holdridge República de Guatemala. Octubre de 2002. Disponible en: <http://www.sigmaga.com.gt/imagenes/mapas/vegetacion/zonas-de-vida.pdf>

IMAGEN 2: Por Julieta Sandoval. Zonas Capitalinas. Diciembre 2007. Disponible en: <http://servicios.prensalibre.com/pl/domingo/archiv>

<sup>22</sup> Julia Urquijo Reguera, "Zonas de Vida," in *Seguridad Alimentaria y desarrollo sostenible en zonas marginales de Guatemala* (Guatemala), accessed January 5, 2015, <ftp://ftp.fao.org/TC/TCA/ESP/pdf/urquijo/BloqueII.3.pdf>.



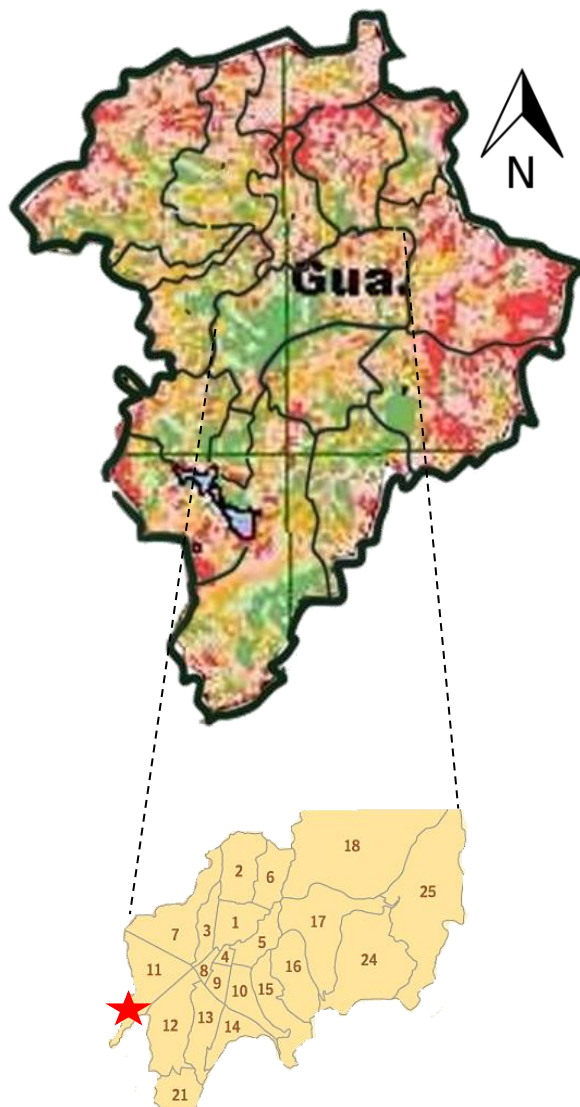
### 5.3.2 Geomorfología

La ciudad de Guatemala se ubica sobre un suelo kárstico de origen volcánico y debido a su ubicación entre las placas tectónicas se originó la cadena montañosa que la rodea, además de la cadena volcánica, generando entonces que en la ciudad se determinen varias zonas sísmicas y fallas geológicas.

Los suelos por su parte entonces se encuentran formados por: minerales no metálicos y minerales metálicos.<sup>23</sup>

Ubicando en el subsuelo reservas hídricas subterráneas, múltiples lagunas y lagunetas que con el paso del año se han secado para dar paso a la urbanización. Y por tanto la superficie ha perdido estabilidad indicando que los mantos freáticos del valle se han ido secando y como consecuencia dejando cavernas subterráneas que han de colapsar.<sup>24</sup>

Se puede observar en la imagen, que en la ciudad se determinan pendientes del 0-4% en la parte central, del 8-32% en el norte, del 4-16% en el noroeste al igual que el noreste y en el sur del 16-32%.



Rangos de Pendientes	Descripción	Porcentaje	Area en Km <sup>2</sup>
0-4%	Plano	49.00%	53,355.61
4-8%	Suavemente Inclinado	7.00%	7,622.23
8-16%	Moderadamente Inclinado	9.00%	9,800.01
16-32%	Inclinado	19.00%	20,688.91
>32%	Fuertemente Inclinado	16.00%	17,422.24
		100.00%	108,889.00

Elaboración Propia a partir de

IAMGEN 3: Por MAGA. Mapa de pendientes Agrupadas según la metodología de USDA República de Guatemala. Octubre de 2002. Disponible en: [http://sintet.net/images/com\\_mapoteca/gallery/243/243\\_image\\_1\\_mn.jpg](http://sintet.net/images/com_mapoteca/gallery/243/243_image_1_mn.jpg)

IAMGEN 2: Por Julieta Sandoval. Zonas Capitalinas. Diciembre 2007. Disponible en: <http://servicios.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revistad/2007/diciembre07/301207/images/182-13.jpg>

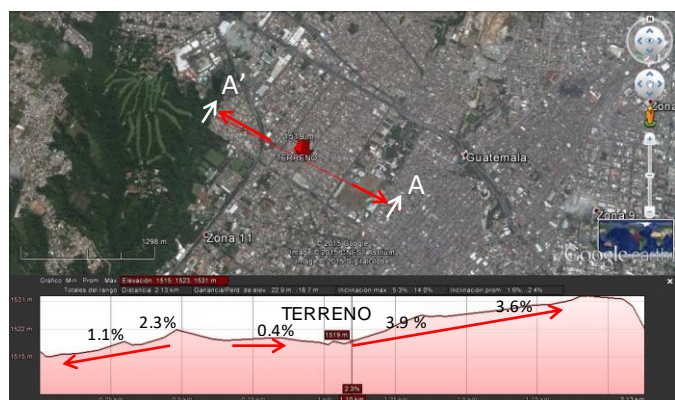
<sup>23</sup> Francisco A. Sapón Orellana, "Tipos de suelos y rocas en Guatemala," WikiGuate, November 24, 2011, <http://wikiguate.com.gt/tipos-de-suelos-y-rocas-en-guatemala/>.

<sup>24</sup> Federico G. Salazar, "Cenotes en el valle de la Ermita," Revista Electrónica Ingeniería Primero, June 2010, [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/REVISTA\\_ING\\_17.htm](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/REVISTA_ING_17.htm).

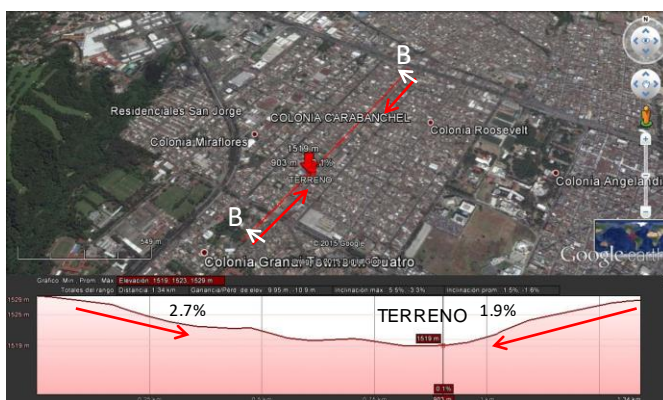


### › 5.3.3 Topografía

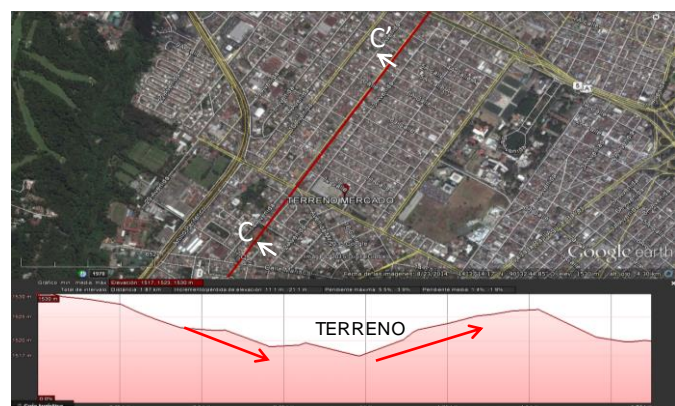
La zona 11 de Guatemala posee una topografía variada, ya que en las áreas construidas las pendientes son desde el 1% como mínimo hasta el 5% como máximo, mientras que las áreas verdes que la conforman poseen pendientes de hasta el 25%.



PERFIL A-A'



PERFIL B-B'



PERFIL C-C'



PERFIL D-D'

IMAGEN 6, 7, 8 y 9: Elaboración propia a partir de Google Earth

### › 5.3.4 Drenajes e Hidrografía

**HIDROGRAFÍA:** dentro de los límites y bordes que conforman a la zona 11 de la ciudad de Guatemala podemos ubicar tres ríos los cuales son:

**Río Panchiguajá:** ubicado dentro del municipio de Mixco, tiene su origen en la confluencia de río Seco y del riachuelo Tempiscal. Al sur de la colonia Lomas de Portugal de la zona 11 de la ciudad de Guatemala, desemboca con el río Molino. Lat. 14° 37'26", log 90° 35'17".<sup>25</sup>

**Río Mariscal:** se forma en la aldea Lo de Coy, con una corriente de noreste a sureste, en el paraje Mariscal de la zona 11 de la ciudad de Guatemala, se aprovechan sus aguas para surtir parcialmente a la capital por medio de la compañía privada Mariscal descargado en el río Molino.<sup>26</sup>

**Río Molino:** tiene varias uniones en la parte norte del cerro del Naranjo con una longitud de 3km.

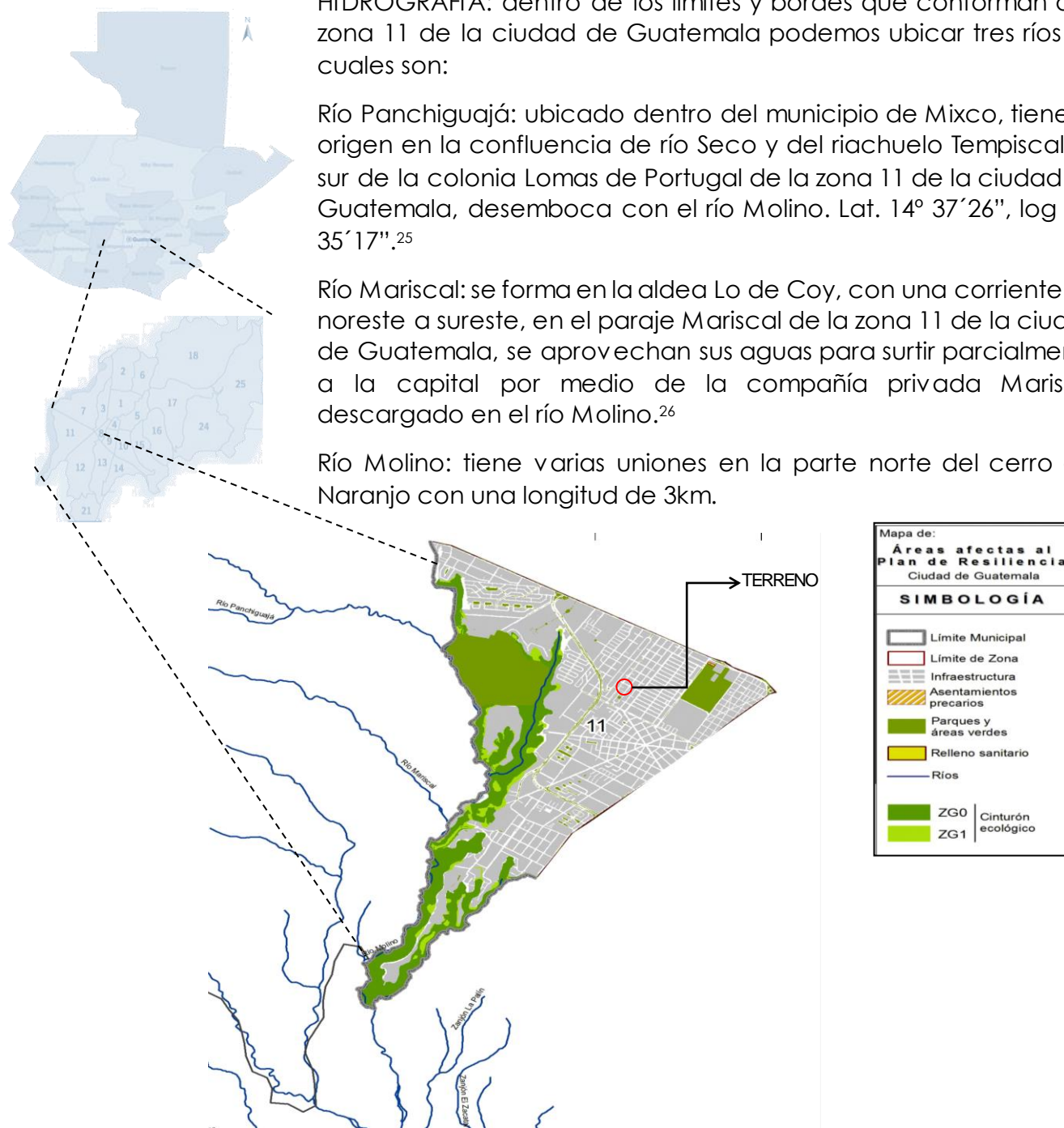


IMAGEN 10: Elaboración propia a partir de: Áreas afectada al Plan de Resiliencia disponible en: <http://infociudad.muniguatate.com/Site/atlasciudad.html>

<sup>25</sup> "Río Panchiguajá," Guatepymes, November 16, 2014, <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=2579>.

<sup>26</sup> Guatepymes, "Río Mariscal," Diccionario Geográfico, November 16, 2014, <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=33073>.

### > 5.3.5 Árboles



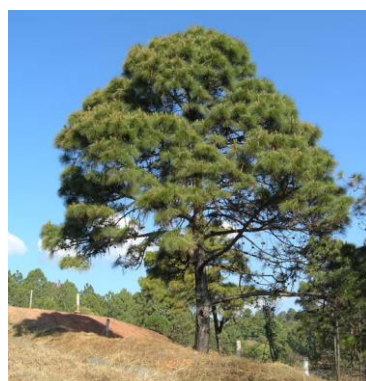
**TABEBUIA ROSEA.**

Forma: árbol caducifolio, tiran sus hojas entre marzo y junio en temporada seca.  
Altura: 15 a 30m  
Copa: estratificada convexa con un largo de 10 a 35m. De tronco derecho.  
Usos ambientales: barrera rompe vientos. Sombra, refugio. Produce buena sombra durante el verano.



**JACARANDA MIMOSIFOLIA**

Forma: árbol caducifolio, tiran sus hojas entre marzo y junio en temporada seca.  
Altura: 27m.  
Tronco: tiene un diámetro entre 7 y 20m  
Usos ambientales: absorbe 10 veces más dióxido de carbono que cualquier árbol. Crece en el suelo más infértil para volverlo apto para la vegetación.



**PODOCARPUS GUATEMALENSIS**

Forma: sus hojas son puntiagudas y de 6 a 10cm de largo. Produce su semilla en conos.  
Altura: de 30m.  
Tronco: de 0.30m hasta 0.80m. De copa estrecha y ramas finas.  
Usos ambientales: barrera rompe vientos. Sombra, refugio. Produce buena sombra durante el verano.



**PINUS HARTWEGII**

Forma: siempre verde, con hojas aciculares.  
Altura: de 20 a 30m, con una corona redonda y amplia.  
Tronco: tiene un diámetro de 128cm  
Usos ambientales: nicho para diferentes especies, buenos para capturar dióxido de carbono.

- > Tabebuia Rosea<sup>27</sup>
- > Jacaranda Mimosifolia<sup>28</sup>
- > Podocarpus Guatemalensis<sup>29</sup>
- > Pinus Hartwegii<sup>30 31</sup>

<sup>27</sup> Bertol., "Tabebuia rosea," in *osea (Bertol.) DC. (1845)*. — *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, 1845, 215, [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf).

<sup>28</sup> Tais Gadea Lara, "Kiri, el árbol que enfrenta al cambio climático," Blog, *Sustentator*, (November 18, 2013), <http://sustentator.com/blog-es/blog/2013/11/18/kiri-el-arbol-que-enfrenta-al-cambio-climatico/>.

<sup>29</sup> SSC IUCN, "Podocarpus guatemalensis," Blog, *RED LIST Guiding conservation for 50 years*, (2014), <http://www.iucnredlist.org/details/34084/0>.

<sup>30</sup> Christopher J. Earle, "Pinus hartwegii," Blog, *The gymnosperm database*, (2015), [http://www.conifers.org/pi/Pinus\\_hartwegii.php](http://www.conifers.org/pi/Pinus_hartwegii.php).

<sup>31</sup> Subdirección de cultura pra la conservacion Dirección del Parque Nacional Iztacchihuatl Popocatépetl, "Ficha de Identificación Pinus Hartwegii," May 27, 2014, [http://iztapopo.conanp.gob.mx/documentos/fichas\\_de\\_especies/Pinus\\_harwegii.pdf](http://iztapopo.conanp.gob.mx/documentos/fichas_de_especies/Pinus_harwegii.pdf).



### > 5.3.6 Arbustos



**CHAMAEDOREA  
ADSCENDENS**

Forma: posee hojas gris-azul-verde con textura aterciopelada.

Altura: alcanza una altura máxima de 2.5m.

Usos ambientales: división entre circulaciones y es bastante tolerante a las sequías.



**JUSTICIA BRANDEGEANA**

Forma: hojas ovaladas, y densamente cubiertas de pelo. Per

Altura: tallos sutiles y flexibles con una altura de 60cm hasta 1.5m.

Flor: hojas pequeñas de colores salpicados de aproximadamente 15cm de largo, ubicadas en la parte final de los tallos agrupadas en grupos de dos o tres.

Usos ambientales: ornamental.



**HOFFMANNIA**

Forma: tallos leñosos y el parte superior herbácea, perennes.

Altura: no es mayor a los 5m

Hojas: muy grandes de color verde oscuro y el haz de color rosado.

Usos ambientales: barreras visuales.



**HIBISCUS ROSA  
SINENSIS**

Altura: 9m en su hábitat natural y 5m como planta cultivada

Tallo y hojas: talle recto y ramificado con hojas alternas, de color verde oscuro brillante.

Flores: reunidas en parejas con 20cm de diámetro, las cuales solo permanecen por un día pero se producen constantemente en clima cálido.

Usos ambientales: fijos separativos

> Chamaedorea Adscendens<sup>32</sup>

> Justicia Brandegeana<sup>33</sup>

> Hoffmannia<sup>34</sup>

> Hibiscus rosa sinensis<sup>35</sup>

<sup>32</sup> Ed Vaile, "Chamaedorea adscendens," *Palmpedia*, November 25, 2014, [http://www.palmpedia.net/wiki/Chamaedorea\\_adscendens](http://www.palmpedia.net/wiki/Chamaedorea_adscendens).

<sup>33</sup> Pio Petrocchi, "Beloperone," *Elicriso*, 2015 2000, [http://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/beloperone/](http://www.elicriso.it/es/como_cultivar/beloperone/).

<sup>34</sup> Pio Petrocchi, "Hoffmannia," *Elicriso*, 2000 2015, [http://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/hoffmannia/](http://www.elicriso.it/es/como_cultivar/hoffmannia/).

<sup>35</sup> BOTANICAL ONLINE, "Propiedades del Hibisco," *Botanical Online*, 2015 1999, <http://www.botanical-online.com/medicinalshibisco.htm>.

### › 5.3.7 Flores



**AMARILIS**

Forma: tiene hojas estrechas, esta requiere un espacio de 6 a 12 pulgadas,  
Tallo: de 5 a 60cm de alto con un diámetro de 1 a 3cm.  
Flor: el tallo soporta de 2 a 5 flores con un ancho de 10 a 20cm  
Usos ambientales: decorativo, que florece luego de 7 o 10 semanas de ser plantada.



**AGAPANTOS**

Tallo: hasta 1m de alto.  
Flor: de color azul a violeta azulado.  
Usos ambientales: muy resistente, vistosa y colorida. Requiere de la luz solar directa



**IMPATIENS  
HAWKERI**

Forma: florece a las 9 u 11 semanas de haber sido sembrada.  
Tallo: de 28cm  
Usos ambientales: paisajístico la cual necesita una exposición parcial solar.



**HYDRANGEA  
MACROPHYLLA**

Forma: hojas grandes, verdes y ovaladas  
Tallo: de 1 a 1.5m de altura  
Flor: reunidas en corimbos terminales, sus colores entre tonos: azulados y pasteles.  
Usos ambientales: "bebedora de agua". Debe estar en lugares frescos y ventilados. Además de necesitar riego abundante y frecuente.

- › Amarilis<sup>36</sup>
- › Agapantos<sup>37</sup>
- › Impatiens Hawkeri<sup>38</sup>
- › Hydrangea Marophylla<sup>39</sup>

<sup>36</sup> Todo Flores. Diseñado por todo flores, "Amarilils," Foro, *Todo flores el mejor regalo*, (2008), [http://www.todo-flores.com/Enciclopedia/Flores/Flores\\_Exoticas/Amarilis.html](http://www.todo-flores.com/Enciclopedia/Flores/Flores_Exoticas/Amarilis.html).

<sup>37</sup> Grupo Publispain, "Los secretos del agapanto," La Revista Informacion de actualidad, *Publispain*, accessed January 5, 2015, [http://www.publispain.com/revista/seccion/jardineria/los\\_secretos\\_del\\_agapanto.html](http://www.publispain.com/revista/seccion/jardineria/los_secretos_del_agapanto.html).

<sup>38</sup> Busy Lizzy, Sultanas, "Impatiens walleriana," *Benary*, 2015 2004, <http://www.benary.com/en/product/N6701>.

<sup>39</sup> Jesús Morales, "Hortensia Hydrangea macrophylla," *INFOJARDIN*, 2015 2002, <http://fichas.infojardin.com/arbustos/hydrangea-macrophylla-hortensia.htm>.

### > 5.3.8 Fauna

Guatemala<sup>40</sup>

**AVE AGACHADIZA** <sup>41</sup>



Limícola de mediano tamaño, con pico muy largo y coloración general parduzca.

Posee flancos con franjas ocre y vientre blanco liso.

**AVE CARBONERO** <sup>42</sup>



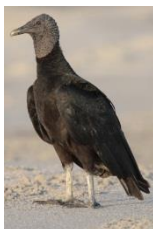
Ave pequeña, con plumaje de colores apagados. El dorso y las alas son de color azul grisáceo, mientras que el pecho y el vientre presentan una tonalidad ante. Su rasgo más distintivo es la mancha blanca en la nuca.

**AVE REYEZUELO** <sup>43</sup>



Presenta el dorso verdoso, con alas más oscuras sobre las que destacan una franja blanquecina.

**AVE ZOPILOTE** <sup>44</sup>



Ave carroñera con pico fuerte, curvo y afilado, garras que le permiten llevar sus presas en el aire por largas distancias. Se alimenta de animales muertos y carroña.

**PERRO** <sup>45</sup>



El perro o can es un mamífero carnívoro de la familia de los caninos, forma parte de una subespecie de loco. Su tamaño, forma y pelaje es muy diverso según la raza. Posee un oído y olfato muy desarrollado. .

**GATO**



Es una subespecie de la familia felidae. El gato esta en convivencia cercana al ser humano. Son depredadores por naturaleza, siendo sus posibles presas más de cien especies.

<sup>40</sup> Charito de León, "Flora y Fauna de Guatemala por Departamento," *Ilustrados*, October 23, 2011, <http://www.ilustrados.com/tema/4350/Flora-fauna-Guatemala.html>.

<sup>41</sup> Fundación BBVA, "Agachadiza común," *SEO Birdlife*, 2008, <http://www.seo.org/ave/agachadiza-comun/>.

<sup>42</sup> Fundación BBVA, "Carbonero garrapinos (Periparus ater)," *SEO Birdlife*, accessed May 1, 2015, <http://www.seo.org/ave/carbonero-garrapinos/>.

<sup>43</sup> Fundación BBVA, "Reyezuelo sencillo (Regulus regulus)," *SEO Birdlife*, 2008, <http://www.seo.org/ave/reyezuelo-sencillo/>.

<sup>44</sup> Maximiliano Mena Pérez, "Etimología Zopilote," *Origen de las Palabras*, 2001\_2015, <http://etimologias.dechile.net/?zopilote>.

<sup>45</sup> Fundación Wikimedia, "Canis lupus familiaris," *Wikipedia*, de abril de 2015, [http://es.wikipedia.org/wiki/Canis\\_lupus\\_familiaris](http://es.wikipedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris).

## 5.4 Infraestructura local

### › 5.4.1 Agua potable

En el año 2002 se estima que EMPAGUA prestaba sus servicios a aproximadamente 185,807 usuario dentro de la ciudad de Guatemala. El sistema que se requiere para prestar el servicio está conformado por pozos, plantas de tratamientos, tanques de almacenamiento y fuentes subterráneas. Dicho servicio se califica bajo ciertos porcentajes siendo estos:

Muy buena dotación 350lts/hab/día

Buena Dotación 250lts/hab/día

Regular dotación 150lts/hab/día

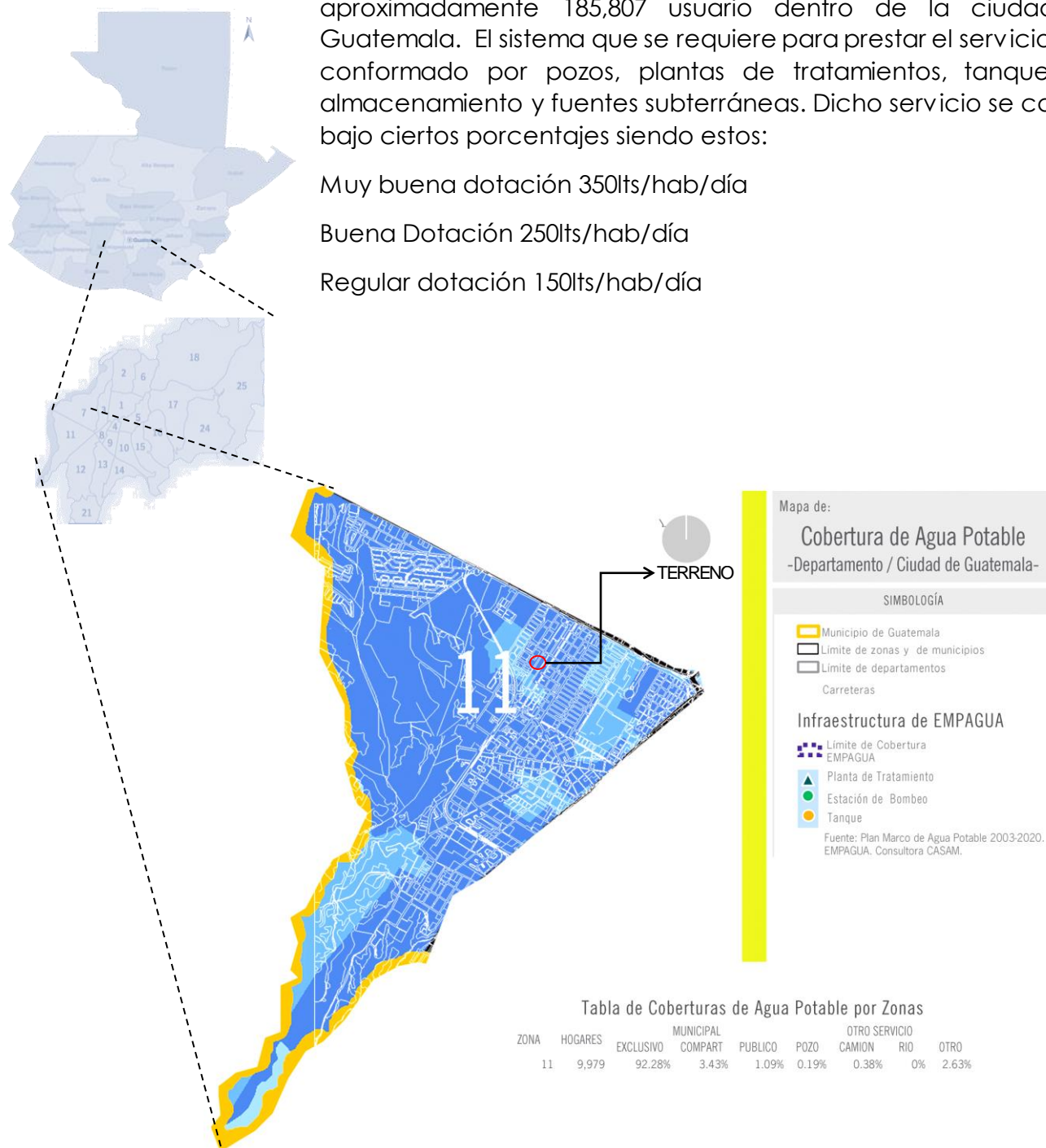


IMAGEN 11: Elaboración propia a partir de: Cobertura de agua potable en:  
<http://infociudad.muniguatate.com/Site/atlasciudad.html>



## › 5.4.2 Energía eléctrica

La ilustración muestra que el porcentaje de hogares que recibe el servicio eléctrico se ubica en un rango del 96% al 99%, esto determinado por varios factores, como la ubicación, el tipo de población que se ubica en el sector, las condiciones de la infraestructura entre otros.

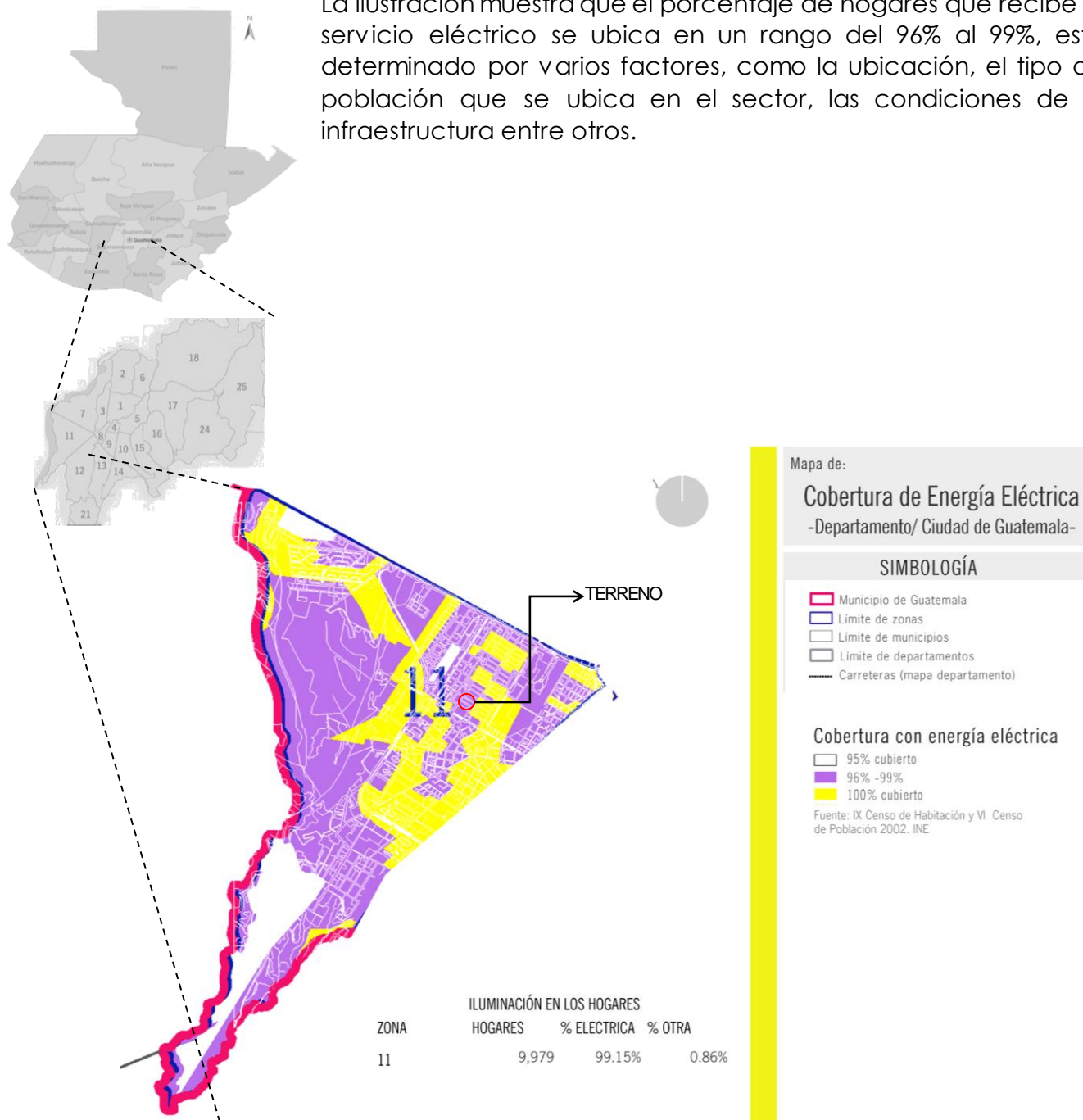


IMAGEN 12: Elaboración propia a partir de: Cobertura de Energía Eléctrica disponible en: <http://infocuidad.muniguatate.com/Site/atlasciudad.html>

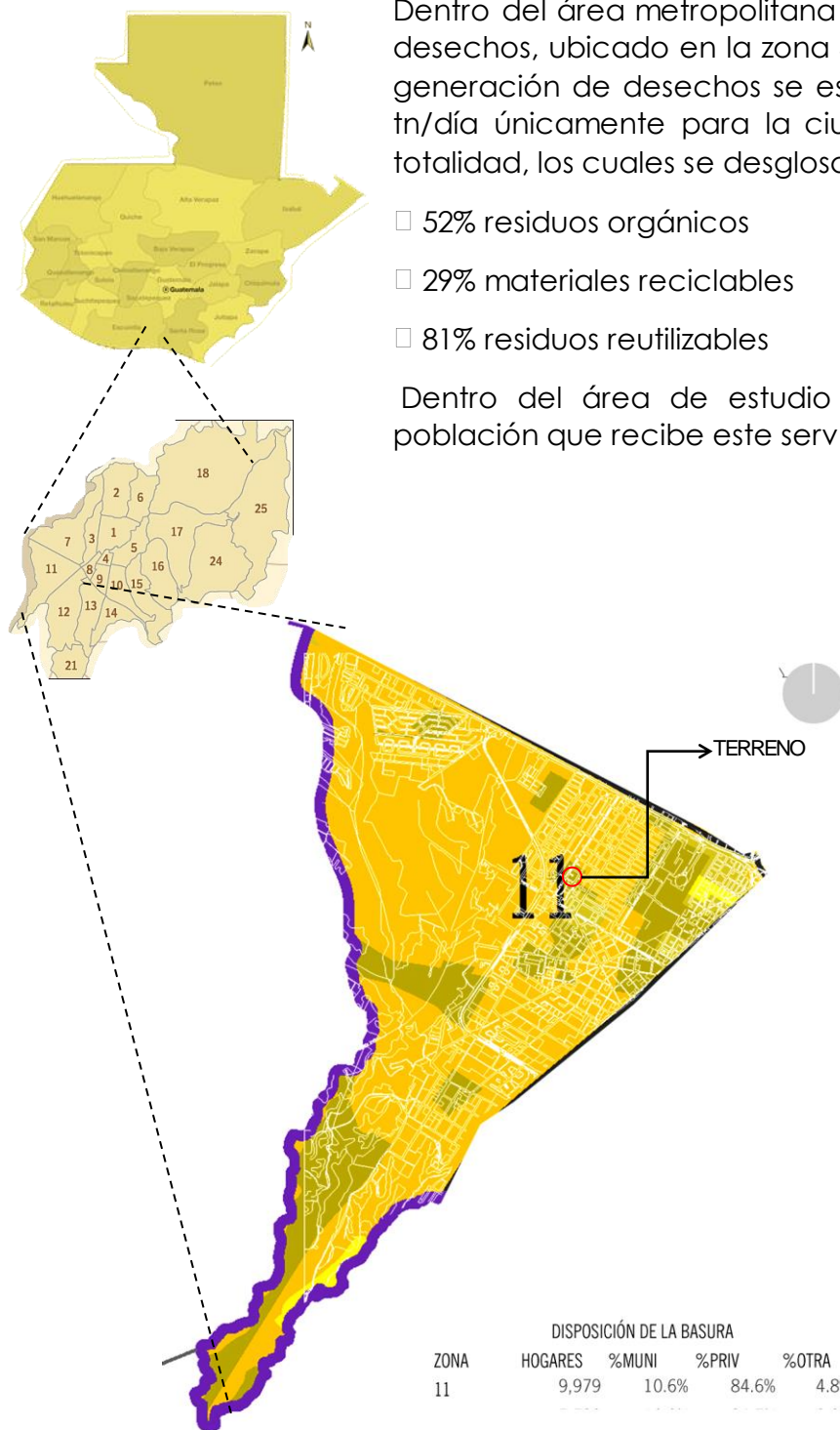


### › 5.4.3 Recolección de basura

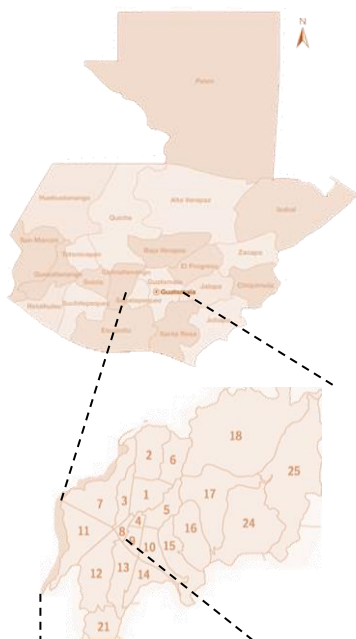
Dentro del área metropolitana se ubica el principal depósito de desechos, ubicado en la zona 3 de la ciudad de Guatemala. La generación de desechos se estima es de un promedio de 1,010 tn/día únicamente para la ciudad, considerado un 53% en su totalidad, los cuales se desglosan de la siguiente manera:

- 52% residuos orgánicos
- 29% materiales reciclables
- 81% residuos reutilizables

Dentro del área de estudio predomina casi en un 100% la población que recibe este servicio.



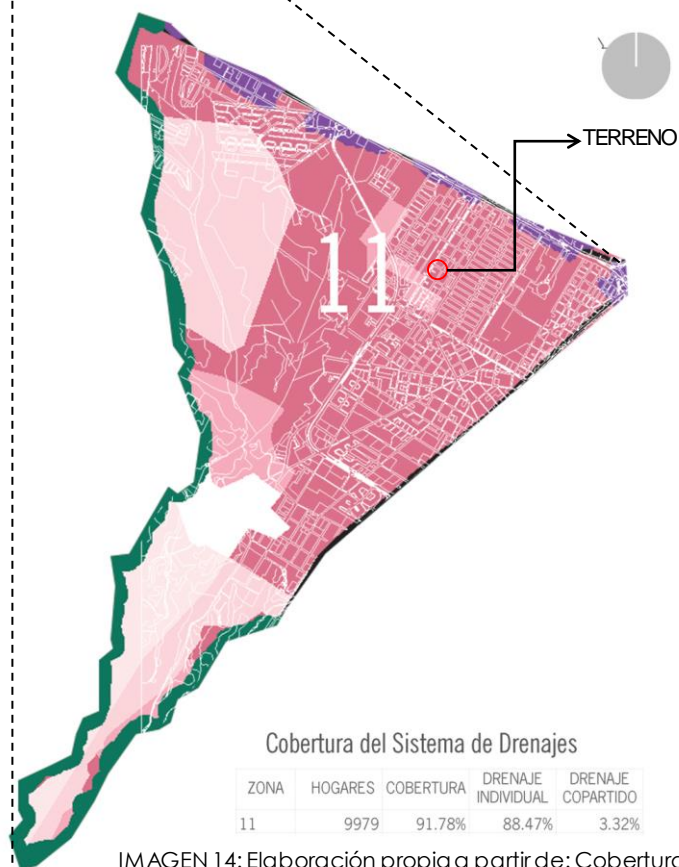
#### › 5.4.4 Aguas residuales



En el país se cuenta con tres grandes cuencas: la del Pacífico, del Caribe y Golfo de México. Las principales cuencas dentro del departamento de Guatemala son la del Río Motagua y el Río María Linda. La línea del Pacífico y el Caribe que atraviesan la Calzada Roosevelt y el Boulevard liberación que distribuyen los ríos de la ciudad, y por lo tanto las aguas residuales.

Según las cuencas departamentales, la de Villa Lobos, que atraviesa el límite Norte de la zona 11, es la que da lugar a uno de los Ríos que se ubican dentro del sector; Río Molino.

Dentro de la zona se estima que aproximadamente el 91.78% de los hogares recibe una cobertura del sistema de drenajes contribuyendo así al servicio de la comunidad.



Mapa de:  
**Cobertura de Drenajes**  
-Departamento / Ciudad de Guatemala-

##### SIMBOLOGÍA

- Municipio de Guatemala
- Límite de zonas y municipios
- ..... Carreteras principales
- Ríos
- Límite de Cuencas

##### Cobertura de Servicio

- 0% - 20%
- 20% - 40%
- 40% - 60%
- 60% - 80%
- 80% - 100%

IMAGEN 14: Elaboración propia a partir de: Cobertura del Sistema de drenajes.  
Disponible en: <http://infocuidad.muniguatemala.com/Site/atlasciudad.html>

## 5.5 Aspectos sociales:

### > 5.5.1 Demografía

Según la información más reciente presentada por parte del INE a través de 22 documentos públicos conocidos como "Caracterización Departamental" se han podido obtener datos de proyección al 2012 sobre variables de gran interés: sociodemográficas, de seguridad y justicia y ambientales. Para lo cual en el presente documento se hacen uso y mención de datos de interés para el desarrollo del proyecto.

#### 5.5.1.1 Población

Según la documentación más reciente presentada por el INE el total de la población como se observa en la gráfica es del 48.8% y las mujeres representan el 51.2%, esto a nivel nacional.

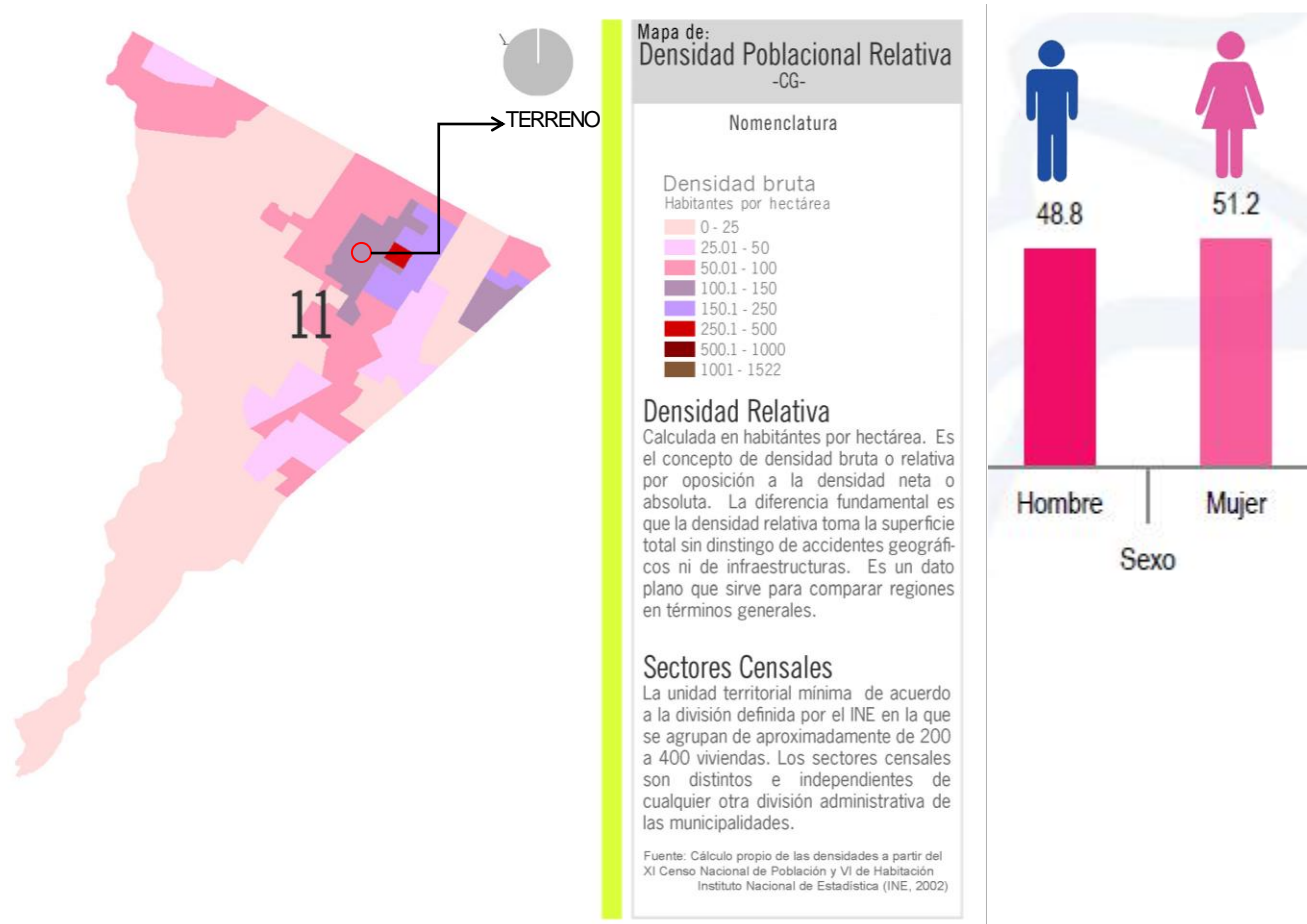


IMAGEN 14: Elaboración propia a partir de: Cobertura del Densidad Poblacional Relativa. Disponible en: <http://infociudad.muniguat.com/Site/atlasciudad.html>

Fuente: Estimaciones y proyecciones de población con base en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002. INE

## 5.6 Análisis del área de influencia

### > 5.6.1 Permeabilidad:

#### 5.6.1.1 Accesibilidad:

##### **CORREDOR 1: 12 Avenida**

Tiene relevancia debido al índice de comercio que alberga, encontrando su mayor índice de ocupación comercial en la Calzada Roosevelt hasta la 8ª avenida y al final de la 13 calle se ubica el mercado cantonal.

##### **CORREDOR 2: 16 Avenida**

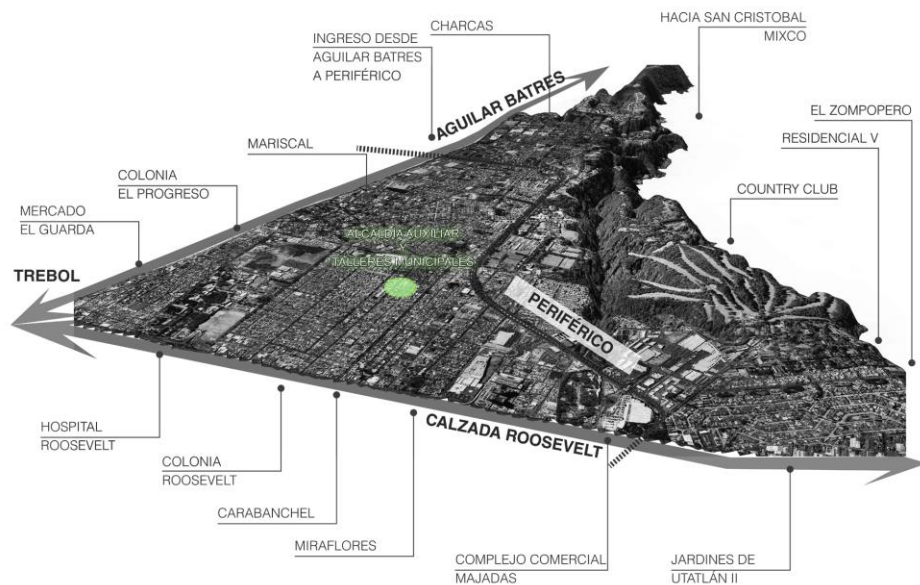
Esta avenida da paso al incremento comercial, ya que cuenta con un camellón central y se une a la Calzada Roosevelt.

##### **CORREDOR 3: Calzada Roosevelt**

Tiene una longitud aproximada de 4.5 kilómetros, hasta la entrada del cementerio Las Flores. En su trayectoria se ubica: Híper País, el Anillo Periférico, y varios centros comerciales, restaurantes, bancos, predios de autos etc... El retiro de esta calzada es de 40 metros a partir del eje central, con un total de 80 metros de amplitud.

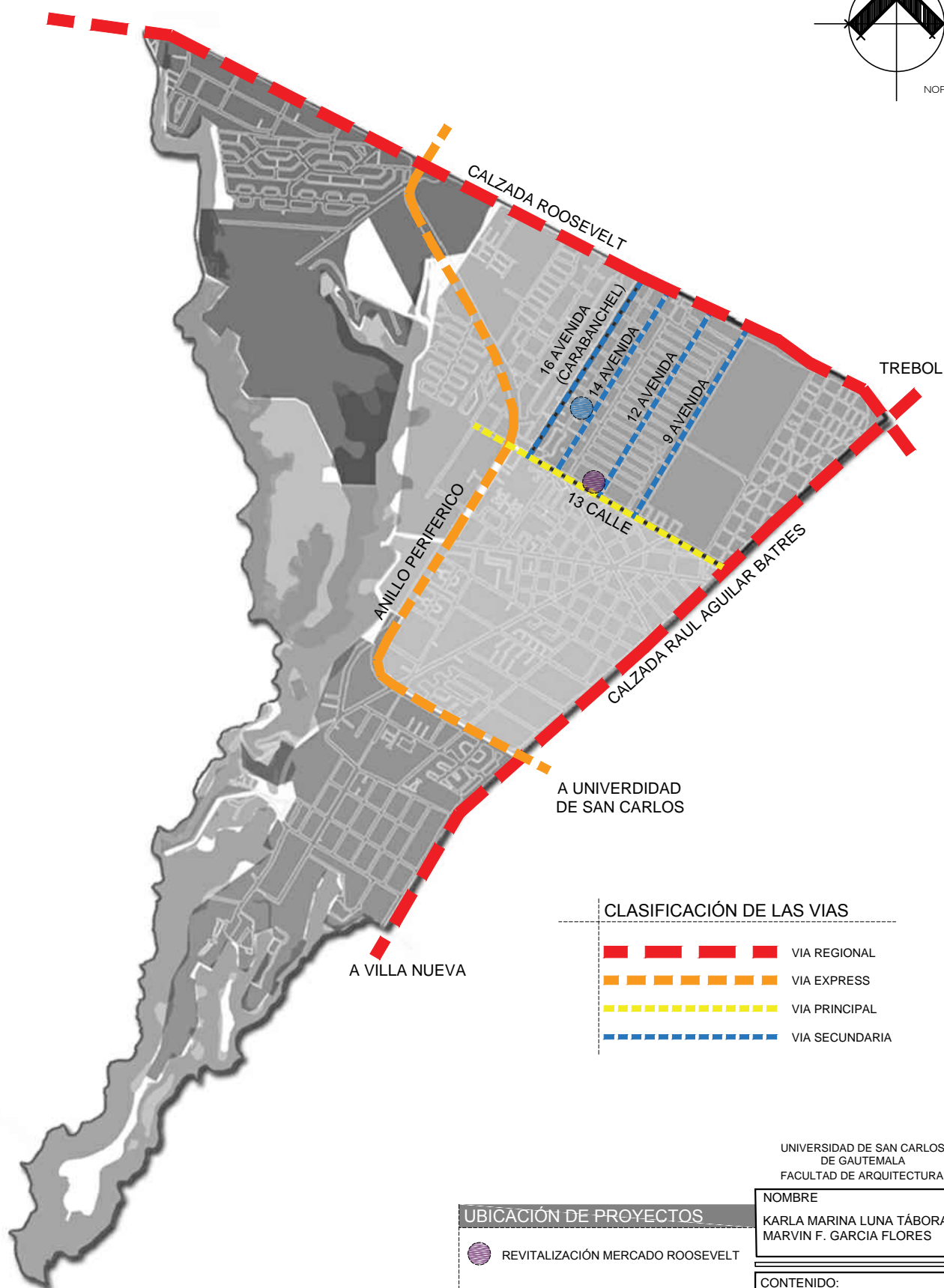
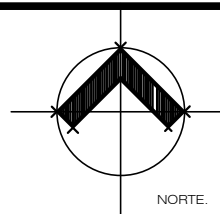
##### **CORREDOR 4: Calzada Raúl Aguilar Batres:**

Tiene una extensión de 4 kilómetros partiendo del Trébol hasta el límite inferior de la Zona 11. Algunos puntos de referencia, El Guarda, y áreas aledañas al Periférico donde se ubican: locales, centros comerciales, restaurantes, bancos, gasolineras, y sobre la cual transita la ruta del Transmetro.<sup>46</sup>



<sup>46</sup> PLUSVALIA, "Plusvalia. Valores de la Tierra Precios en la Zona 11."

A MIXCO



#### CLASIFICACIÓN DE LAS VIAS

- VIA REGIONAL
- VIA EXPRESS
- VIA PRINCIPAL
- VIA SECUNDARIA

#### UBICACIÓN DE PROYECTOS

- REVITALIZACIÓN MERCADO ROOSEVELT
- ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GAUTEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

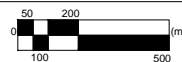
#### NOMBRE

KARLA MARINA LUNA TÁBORA  
MARVIN F. GARCIA FLORES

#### CONTENIDO:

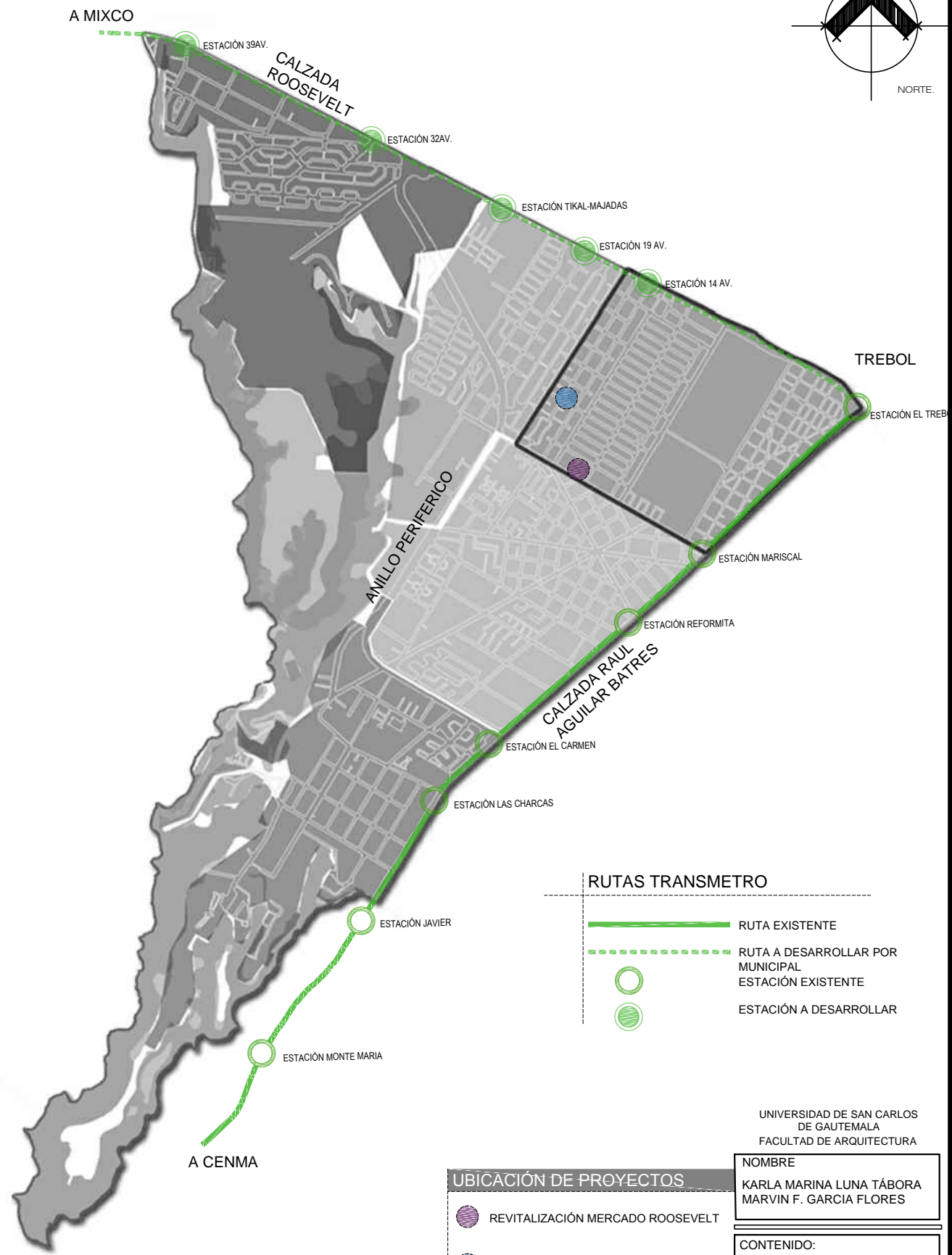
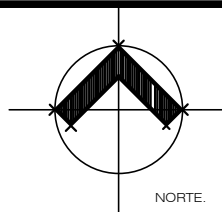
VIALIDAD

ESC 1:25,000



ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA





**RUTAS TRANSMETRO**

- RUTA EXISTENTE
- RUTA A DESARROLLAR POR MUNICIPAL
- ESTACIÓN EXISTENTE
- ESTACIÓN A DESARROLLAR

**UBICACIÓN DE PROYECTOS**

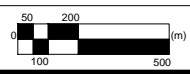
- REVITALIZACIÓN MERCADO ROOSEVELT
- ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES

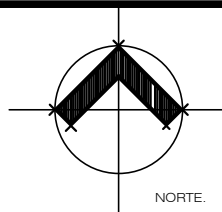
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GAUTEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE  
KARLA MARINA LUNA TÁBORA  
MARVIN F. GARCIA FLORES

CONTENIDO:

ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA





### CICLOVÍAS

- CICLOVÍA EXISTENTE
- CICLOVÍA A DESARROLLAR POR MUNICIPALIDAD
- ESTACIÓN TRANSMETRO

### UBICACIÓN DE PROYECTOS

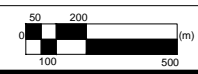
- REVITALIZACIÓN MERCADO ROOSEVELT
- ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES

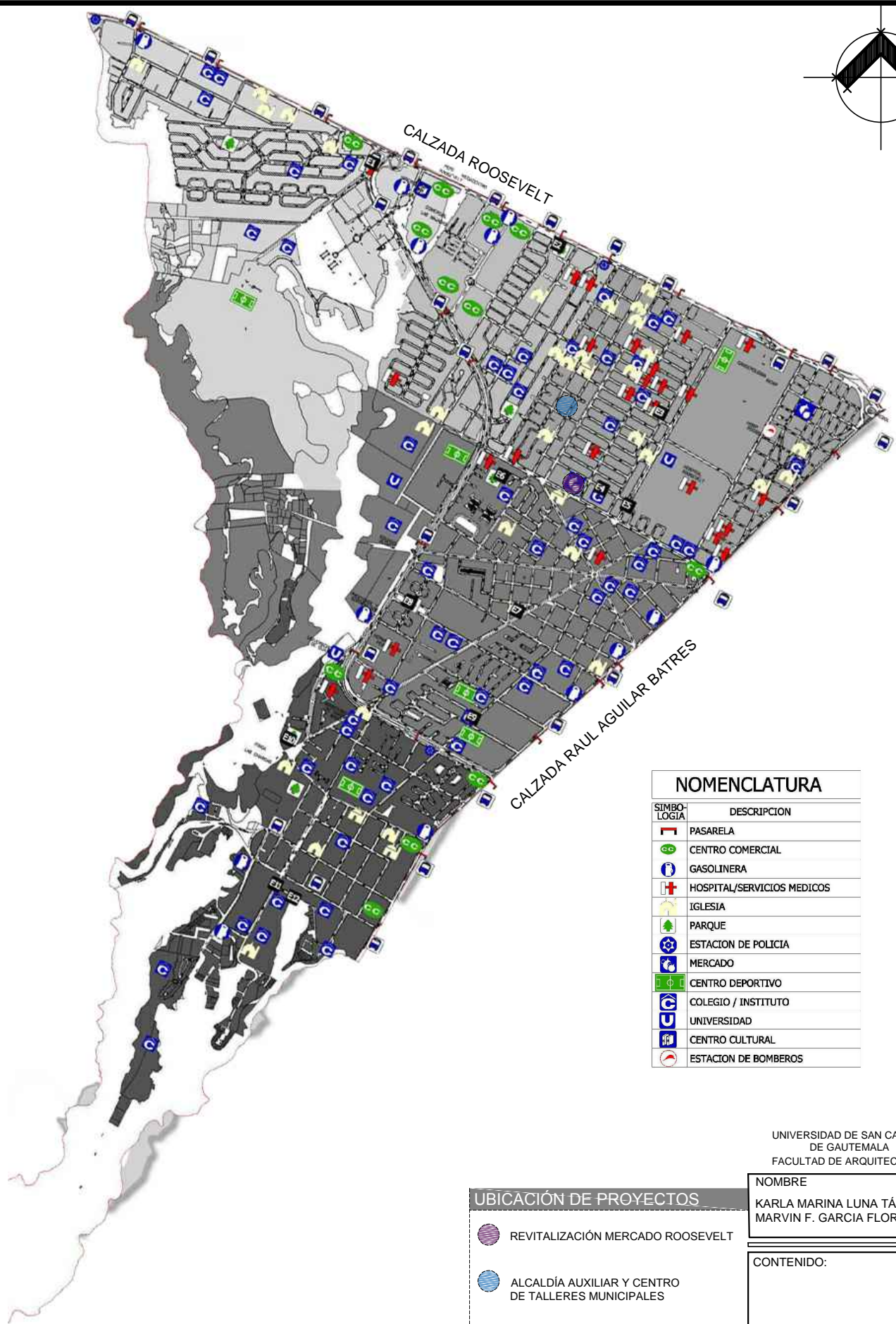
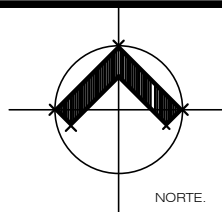
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GAUTEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE  
KARLA MARINA LUNA TÁBORA  
MARVIN F. GARCIA FLORES

CONTENIDO:

ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA





NOMENCLATURA	
SÍMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	PASARELA
	CENTRO COMERCIAL
	GASOLINERA
	HOSPITAL/SERVICIOS MEDICOS
	IGLESIA
	PARQUE
	ESTACION DE POLICIA
	MERCADO
	CENTRO DEPORTIVO
	COLEGIO / INSTITUTO
	UNIVERSIDAD
	CENTRO CULTURAL
	ESTACION DE BOMBEROS

UBICACIÓN DE PROYECTOS

- REVITALIZACIÓN MERCADO ROOSEVELT
- ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES

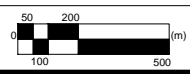
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GAUTEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE  
KARLA MARINA LUNA TÁBORA  
MARVIN F. GARCIA FLORES

CONTENIDO:

EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE

ESC 1:25,000



ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA



### 5.6.1.3 Análisis de las condiciones urbanas <sup>47</sup>

SECTOR	TIPO DE EMPLAZAMIENTO	LOTE PROMEDIO EN M <sup>2</sup>	TIPO DE CALLES	CONSTRUCCIÓN
1	Vivienda de más de 50 años e industrias tipo bodegas  Además de comercios pequeños tipo: tienda, taller, sastrería y carpintería	1,000m <sup>2</sup> la industria y 200m <sup>2</sup> la vivienda	La calle posee un ancho aproximado de 12m con bordillo, de doble vía y banqueteta de 1m	Sin retiro construido al ras de la banqueteta, sin jardines frontales y techos de lámina de Zinc.
2	Residencial 5  Jardines de Uatatlán.  Vivienda de un nivel de aproximadamente 25 años. Muchas demolidas y renovadas con 2 niveles.	200m <sup>2</sup>	Calle con 8m a 12m de ancho y banqueteta de 1m a 2m	Amplio jardín al frente, y el sector está conformado por 5 parques.  Construcción de block o ladrillo + losa de concreto
3	Zompopera  Conformado por viviendas	Lotes grandes de 1,000 vara cuadradas y algunas pequeñas de 200m <sup>2</sup>	Ancho de 10m con bordillos y banquetas	Arquitectura tradicional con nuevas construcciones, jardines exteriores.
4	Comercial: Tikal futura, Centro Comercial Miraflores, El importador, Kalea, etc.		Calles amplias con parqueo, pasos a desnivel	
5	San Jorge, conformado por viviendas de 2 niveles con más de 15 años.	180m <sup>2</sup>	Cuneta con boulevard central y calles de acceso de 7m con bordillo y banquetas de 1.50m de ancho.	Jardines al frente, construidas con mixto-block o ladrillo + losa de concreto.
6	Colonia Mirador Miraflores, viviendas más de 25 años.	200m <sup>2</sup>	Calle de 8m con bordillo y banquetas de 1m de ancho, posee túmulos restricción con garita.	Jardín frontal con cerramiento. Construcción en mixto-block o ladrillo + losa de concreto
7	Mirador Industrial, vivienda más de 50 años e industria tipo bodega	1,000m <sup>2</sup> para industria y 200m <sup>2</sup> para la vivienda		Techo de lámina de zinc, construidas al ras de la banqueteta.
8 y 9	Viviendas pequeñas	200m <sup>2</sup>	10m calles secundarias y 12m calles principales con bordillo y banqueteta de 1m	Block, adobe, techo de concreto y lámina de zinc

<sup>47</sup> PLUSVALIA, "Plusvalia. Valores de la Tierra Precios en la Zona 11."

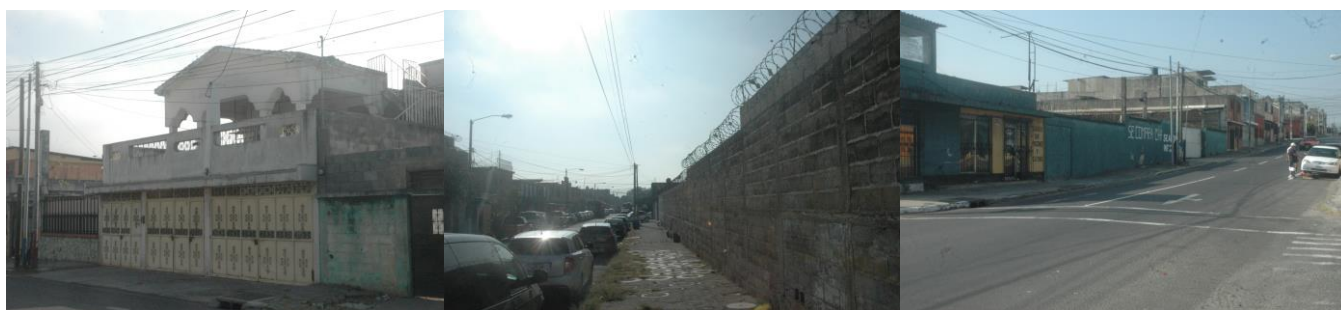
10	En su mayoría viviendas + Country Club, un club de Golf	200m <sup>2</sup>	10m de calle con bordillo y banquetta de 1m	Mixto-block o ladrillo + losas de concreto de 2 niveles. Arquitectura convencional y moderna
11	El Guarda, punto de alto índice de ventas (5a avenida)			Block con lámina de zinc

SECTOR	TIPO DE EMPLAZAMIENTO	LOTE PROMEDIO EN M <sup>2</sup>	TIPO DE CALLES	CONSTRUCCION
12	Manscal Conformada por condominios		Corredores de tránsito: Aguilar Batres, El Anillo Periférico, la 13 calle y la diagonal 17	Vivienda de uno o dos niveles
13	Cejusa, área industrial y privada. Iglesia, casas parroquiales, campos deportivos, salones, Hospital de ojos y oídos Dr. Rodolfo Robles	Terrenos grandes	Calles amplias, algunas empedradas 12m de ancho con banquetta	
14	Mercedes Benz– Coca-Cola. Fuerte presencia Industrial		Calles de 12m con banquetta	Bodegas y galpones grandes, de estructura metálica.
15	Granai & Townson—Las Charcas. Condominio a puerta cerrada. Entidades del Estado		Corredor importante del flujo vehicular de Ciudad San Cristóbal  Calles de 12m, banquetas amplias.	Vivienda de uno o dos niveles.
16	Las Charcas, con área industrial		Calles de 12m de ancho, con banquetas amplias	Viviendas de uno o dos niveles.
17	Pacífica center– Metro sur. Industrias almacenaje, procesos y bodegas		12m con banquetta	Bodegas y galpones de estructura metálica
18	Opus Dei, torres de apartamento de 4 o más niveles.		Calles de Tierra. 12 m de ancho, banquetas amplias	Viviendas de uno o dos niveles, condominios cerrados con áreas verdes.
19	Campo Alegre y un bloque de viviendas		Calles de 12 m, sin banquetta	Vivienda de uno o dos niveles
20	Majaditas	Mayores de 200m <sup>2</sup>	Urbanización de calles amplias. Más de 12m de ancho con banquetas jardín	Vivienda de uno o dos niveles, con buenos acabados.

#### 5.6.1.4 Imagen Urbana:

Dentro de la zona 11 de la ciudad de Guatemala se ubica una gran diversidad de equipamiento que ayuda a la realización de las actividades diarias de la comunidad que ahí reside dentro de ellos se pueden mencionar: centros religiosos, Equipamientos de salud y entre ellos; el Hospital de Ojos y oídos Dr. Rodolfo Robles, Hospital Roosevelt y el Hospital Hermano Pedro, mercados, centros educativos entre otros.

La imagen urbana del sector de análisis, es bastante distinto de un sector a otro, pues un indicador directo que influye sobre este, es el uso de suelo. Como se observa en las imágenes el uso varía y se divide en 3 grandes grupos: vivienda, comercio e industria, cada una de estas variables influye en la imagen urbana del sector en las fotografías de abajo se puede observar un área únicamente de comercio informal de bajo impacto como, tiendas y tortillerías, además del uso principal de la vivienda en el que se observan casas de uno o dos niveles, construidas a base de blocks, ladrillos y láminas y en el área industrial galeras de estructuras metálicas y en buenas condiciones.<sup>48</sup>



Se puede observar cual es el tipo de materiales que predomina en el sector que son construcciones a base de block y concreto. Con alturas de 1 y dos niveles y calles amplias de aproximadamente 2 y 3 carriles.



La zona 11 se considera un sector predominantemente comercial, por lo tanto, se puede ubicar dentro de él, bodegas y comercio informal en la mayoría de sus calles.

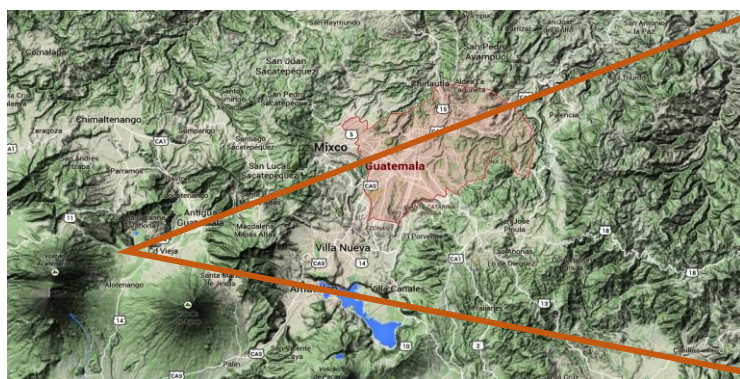
<sup>48</sup> Ibid.

### 5.6.1.5 Arquitectura del paisaje:

Debido a su ubicación sobre la cordillera de los Andes, cuenta con profundos barrancos y montañas de mediana altitud, localizando así; al Sur el volcán de Pacaya y el volcán de Agua.

Los ríos Pixcayá y Chimaltenango surgen desde el departamento de Chimaltenango y recorren todo el departamento desembocando en el río Grande.<sup>49</sup>

El departamento fue decretado como tal por la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala el 4 de noviembre de 1825. Su cabecera es Guatemala y se ubica a una altura de 1,503mt sobre el nivel del mar, cuenta con una extensión de 2,253km<sup>2</sup> y sus coordenadas son: 14° 38'00" latitud y 90° 31'00" longitud, con una población total de 2,538,227.



Elaboración Propia a partir de: IMAGEN 17: Elaboración propia a partir de Google Earth

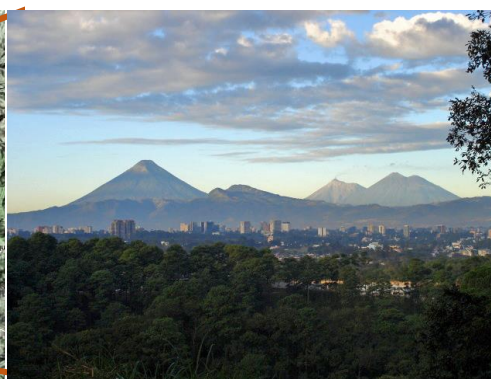


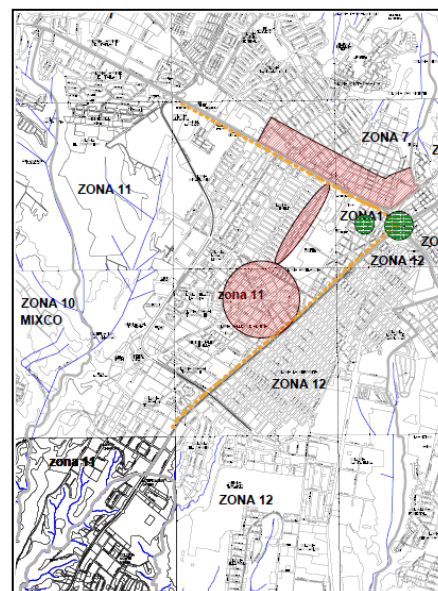
IMAGEN 18: Volcán de Agua y Volcán de Acatenango

### 5.6.1.6 Agentes Contaminantes

El área que forma parte del perímetro de la zona 11 se encuentra contaminado por vallas publicitarias y tiendas comerciales. Ya dentro de los sectores antes mencionados se determinan zonas rojas y de alto índice de violencia, ya puntos más específicos de desechos sólidos que se ubican en el área del Trebol y el Guarda que son transitados durante todo el día.

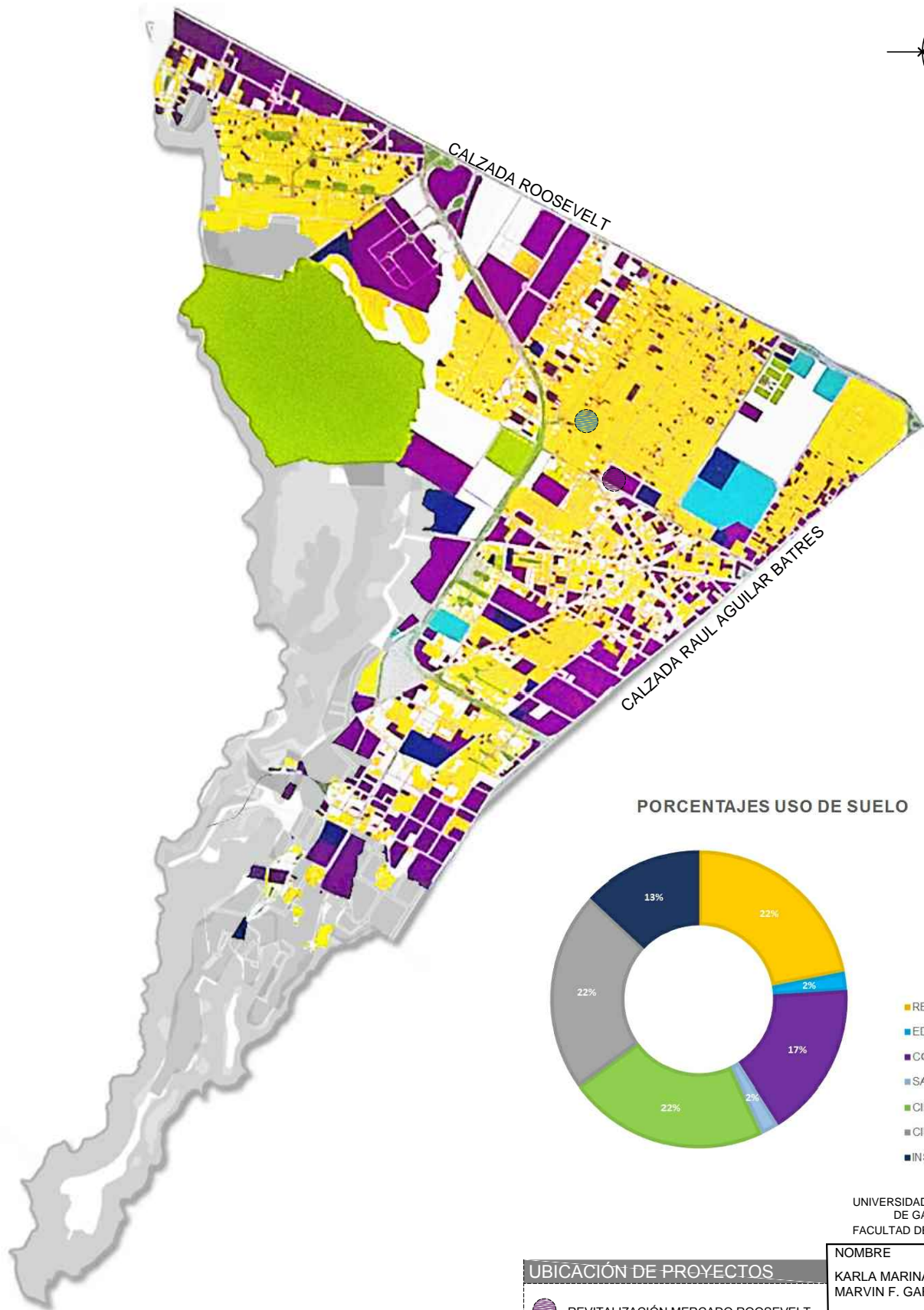
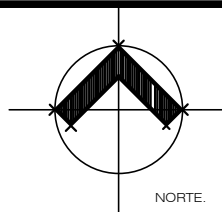
AGENTES CONTAMINANTES	
—	LÍMITE ZONAS
---	CONTAMINACIÓN VISUAL Y AUDITIVA
■	ALTO ÍNDICE DE INSEGURIDAD
■	CONTAMINACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

IMAGEN 19: Ubicación de agentes contaminantes de la Zona 11. Obtención propia.

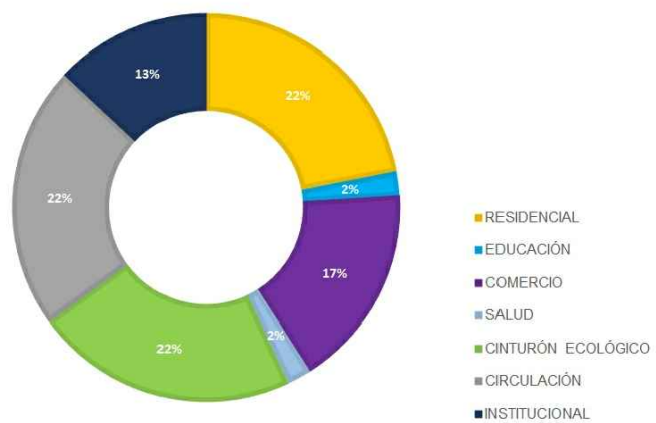


<sup>49</sup> Natarreno, Axel, "Geografía de Guatemala>Departamentos," Directorio Electrónico de Guatemala, *deGUATE.com*, (Enero de 2013), [http://www.deguate.com/artman/publish/geo\\_deptos/Datos\\_de\\_Guatemala\\_400.shtml#.VGPI2PnF\\_Vo](http://www.deguate.com/artman/publish/geo_deptos/Datos_de_Guatemala_400.shtml#.VGPI2PnF_Vo).





PORCENTAJES USO DE SUELO



UBICACIÓN DE PROYECTOS

- REVITALIZACIÓN MERCADO ROOSEVELT
- ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES

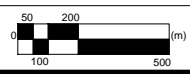
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GAUTEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE  
KARLA MARINA LUNA TÁBORA  
MARVIN F. GARCIA FLORES

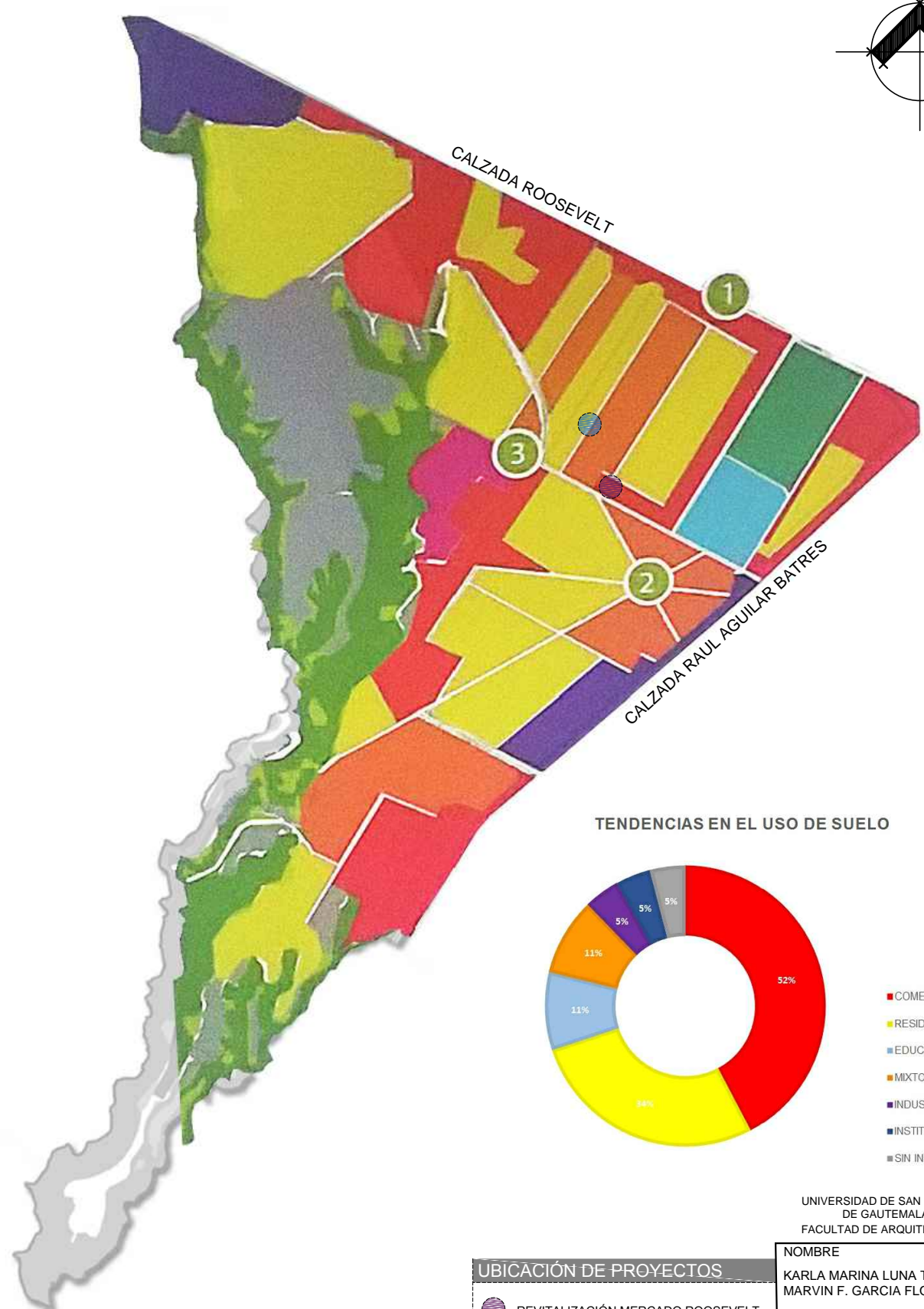
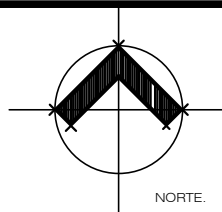
CONTENIDO:

USO DE SUELO

ESC 1:25,000



ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA



UBICACIÓN DE PROYECTOS

- REVITALIZACIÓN MERCADO ROOSEVELT
- ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES

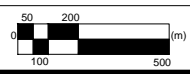
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GAUTEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE  
KARLA MARINA LUNA TÁBORA  
MARVIN F. GARCIA FLORES

CONTENIDO:

TENDENCIA DE USO DE SUELO

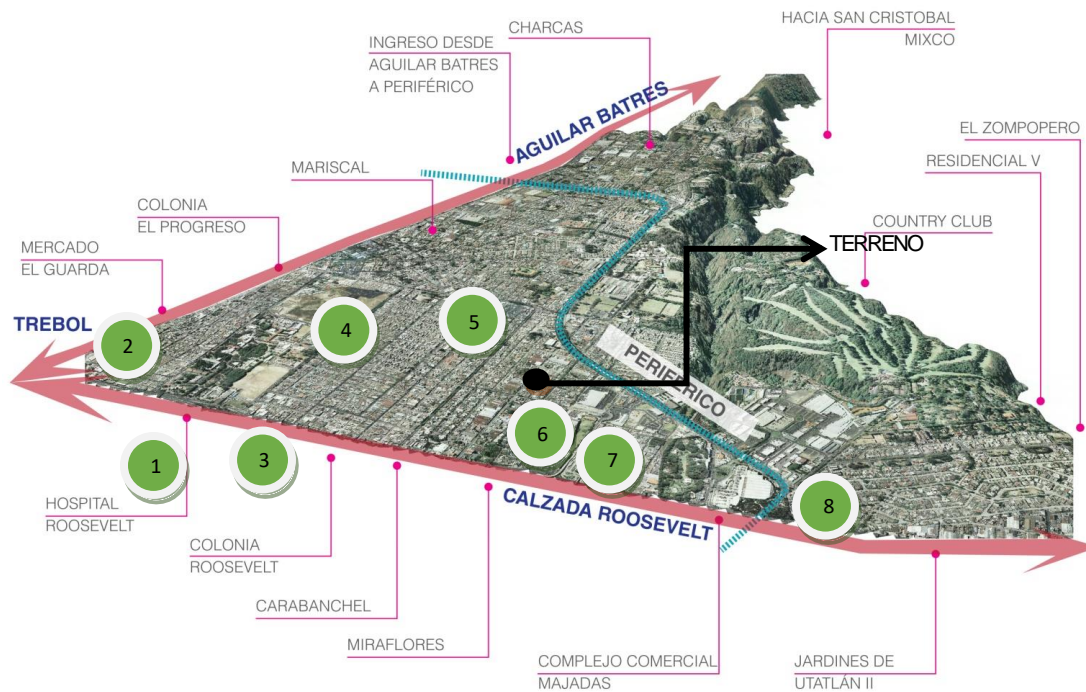
ESC 1:25,000



ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA

### › 5.6.3 Legibilidad

#### 5.6.3.1 Nodos, bordes y puntos de referencia.

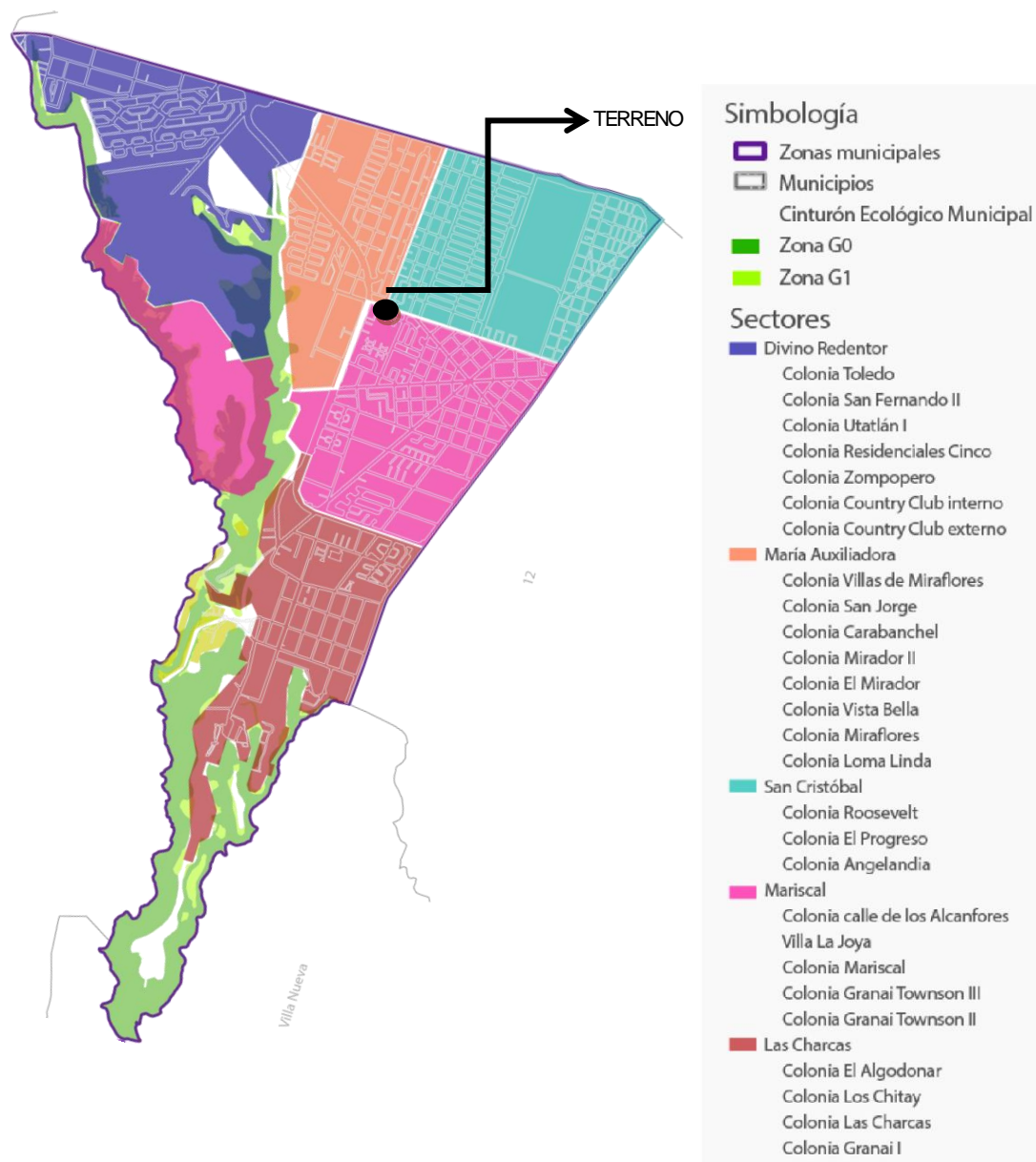


Fuente: Elaboración y análisis: Alcaldía auxiliar zona 11 y Dirección de Planificación Urbana - Municipalidad de Guatemala.

No.	PUNTO DE REFERENCIA
1	Hospital Roosevelt
2	Mercado El Guarda
3	Canchas deportivas
4	Centro Universitario Metropolitano -CUM-
5	Mercado Roosevelt
6	Centro comercial Miraflores
7	Centro comercial Tikal Futura
8	Complejo comercial Majadas



### › 5.6.3.2 Sectores de la Zona 11



Fuente: Elaboración y análisis: Alcaldía auxiliar zona 11 y Dirección de Planificación Urbana - Municipalidad de Guatemala.



## 5.7 Síntesis de Capítulo “Marco Contextual”

Este capítulo contiene la recopilación de información que permite conocer a mayor detalle el objeto de estudio de lo general a lo particular tomando en consideración factores físico naturales, infraestructura local con la que cuenta, aspectos sociales que permiten conocer la población objetivo y las necesidades a cubrir y el análisis del área de influencia siendo un complemento de información con el marco legal. En este punto se tomaron decisiones fundamentales en la conformación del volumen para generar confort y tener un mayor aprovechamiento climático, tomando en consideración el entorno en el que se ubica.

## 6 . ANÁLISIS DE SITIO

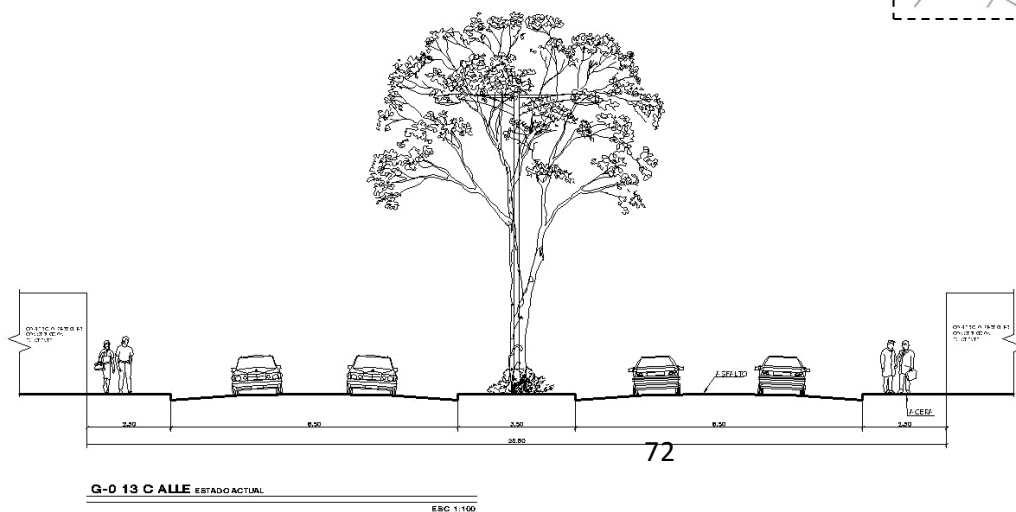
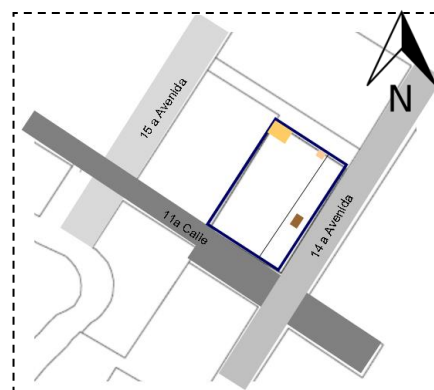


[illegible]

## 6.2 Calles y gabaritos

**G-1 14 AVENIDA ESTADO ACTUAL**

ESC 1:100





### › 6.3 Detalles físico actuales

**USO ACTUAL DEL TERRENO:** se utiliza como parqueo para las bodegas que se ubican alrededor.



**1.** Dentro del predio se localizan dos pequeñas bodegas, utilizadas por quienes cuidan del mismo



**2.** Se ubica una garita, que se utiliza para controlar el ingreso vehicular al predio.



**3.** El predio si cuenta con los servicios básicos, como se observa en la imagen se ubican, los postes eléctricos.

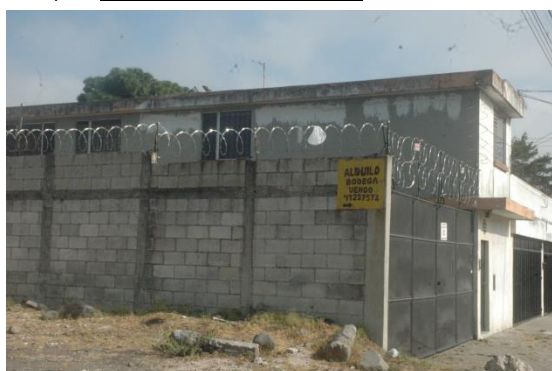


**4.** Se observa el ingreso vehicular que se tiene al predio, debido a su uso actual como área de estacionamiento.



**5.** Se observa que la pendiente es mínima, y que la superficie se encuentra cubierta de pedrín y una plataforma de cemento.

## > 6.4 Colindancias



1. Viviendas unifamiliares de uno y dos niveles.



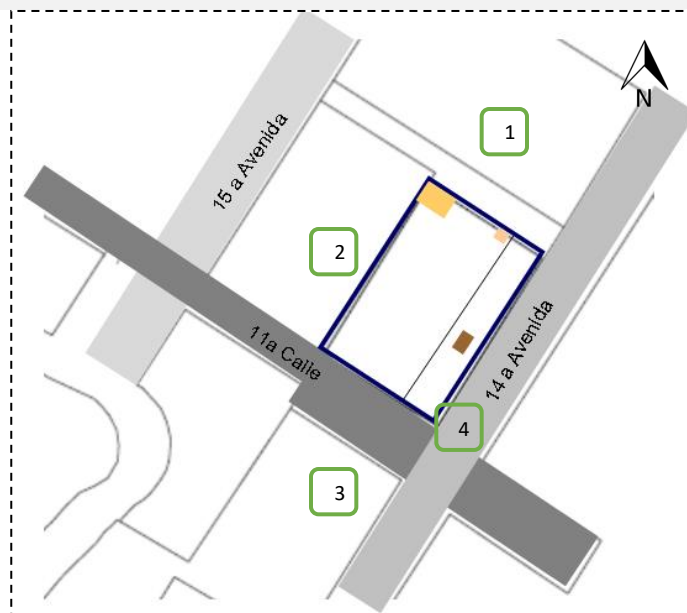
2. Industria tipo bodega y viviendas unifamiliares de uno y dos niveles.



3. Industria tipo bodega y viviendas unifamiliares de uno y dos niveles.

## > 6.5 Análisis topográfico

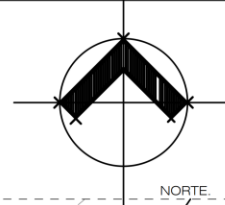
Se determina según los datos obtenidos por parte de la Alcaldía Auxiliar de la zona 11, que el terreno cuenta con una superficie plana, por lo cual la pendiente es del 0%. POLÍGONO



**COLINDANCIAS:** como se muestra en la gráfica el predio se ubica en una esquina, por lo cual limita por dos calles, la 14a Avenida y la 11a Calle de la zona 11 de la ciudad de Guatemala.



4. Bodegas, viviendas de uno y dos niveles, y comercio pequeño (tiendas).



DERROTERO			
E.	PO.	AZIMUT	DISTANCIA
0	1	146°56'36"	49.3303
1	2	58°31'1"	35.3456
2	3	326°24'31"	50.3064
3	0	236°56'36"	34.7694

AREA= **1,748.46m2**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE  
KARLA MARINA LUNA TÁBORA

CONTENIDO:

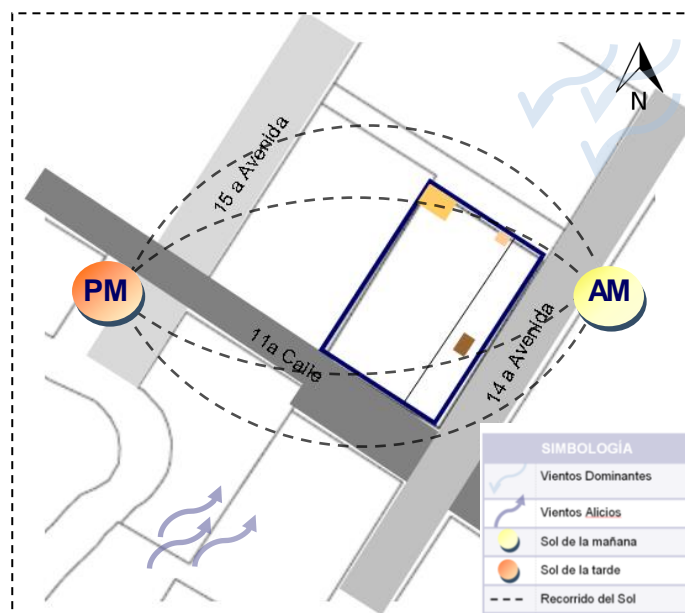


## MAPA TOPOGRAFIA

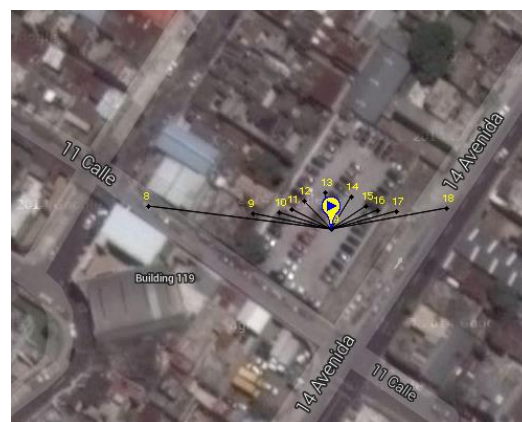
### › 6. 6 Micro clima y ecología

Parámetros climáticos promedio de Ciudad de Guatemala (1990-2011)<sup>50</sup>

**VEGETACIÓN** dentro del terreno no se ubica ningún tipo de vegetación, debido a su uso y a la intervención que se ha generado sobre el mismo, dejando una superficie cubierta de piedrín y cemento como se observa en imágenes anteriores.



**RECORRIDO DEL SOL:** la imagen muestra los rayos del sol y su incidencia dentro del terreno.



**SOMBRA:** la imagen muestra la dirección de las sombras según la hora del día.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	30.0	32.1	32.0	33.9	33.9	31.2	29.1	30.2	29.8	28.6	29.9	28.8	33.9
Temperatura máxima media (°C)	24.3	25.8	26.8	27.8	27.1	25.8	25.4	25.5	25.1	24.7	24.2	23.9	25.5
Temperatura mínima media (°C)	13.2	13.6	14.6	16.0	16.8	16.8	16.3	16.5	16.4	16.0	14.7	13.7	15.4
Temperatura mínima absoluta (°C)	6.0	7.8	8.4	8.6	12.3	11.2	12.1	13.5	13.0	11.4	9.4	7.6	6.0
Precipitación total (mm)	2.8	5.4	6.0	31.0	128.9	271.8	202.6	202.7	236.6	131.6	48.8	6.6	1274.7
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	1.68	1.45	2.00	4.73	12.36	21.14	18.59	19.04	20.82	14.59	6.18	2.64	125.2
Horas de sol	248.43	236.24	245.64	237.94	184.37	155.26	183.35	191.84	159.01	178.00	211.73	209.16	2441.16
Humedad relativa (%)	74.32	73.45	73.23	74.33	77.36	82.41	80.82	80.95	84.50	82.00	79.27	76.05	77.77

Imágenes Obtenidas en:  
[http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=es](http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es) en el año 2015.

<sup>50</sup> Ale Escobar, "Clima," *Informe acerca de Guatemala*, accessed May 2, 2015, <http://guatemejo.blogspot.com/p/clima.html>.



## › 6.7 Contaminación



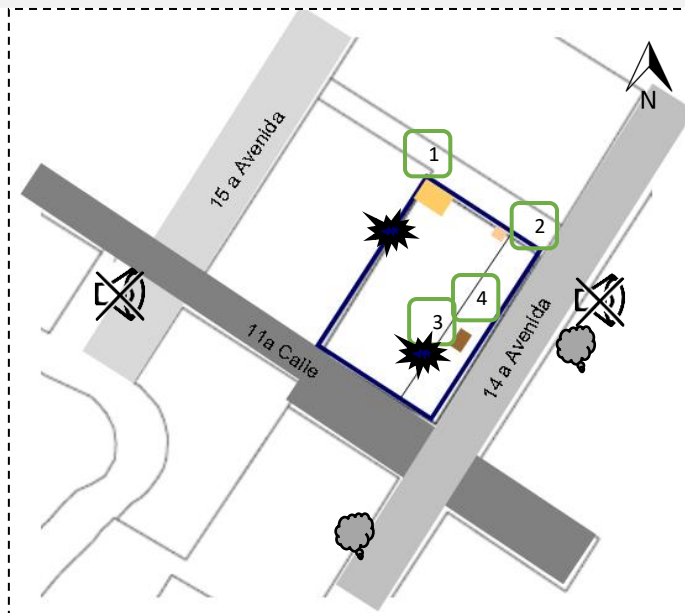
1. Acumulación de materiales dentro del terreno.



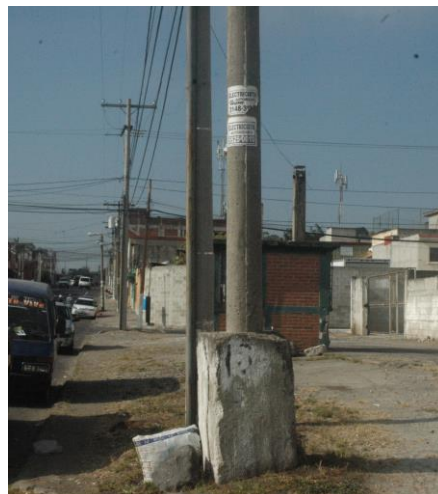
2. No existe ningún tipo de barrera visual, que mejore la imagen del terreno y sus colindancias.



3. Detrás de la garita de acceso se coloca la basura ya que no se cuenta con un depósito para el mismo.

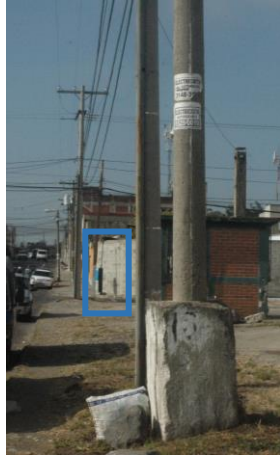


Tanto la contaminación sonora, como la contaminación de olores, se generan a partir de la 14a Avenida y 11a Calle que colinda con el terreno, ya que por ellas se genera cierta afluencia vehicular.



4. Se utiliza los postes eléctricos como puntos para ubicar la basura.

## > 6.8 Infraestructura

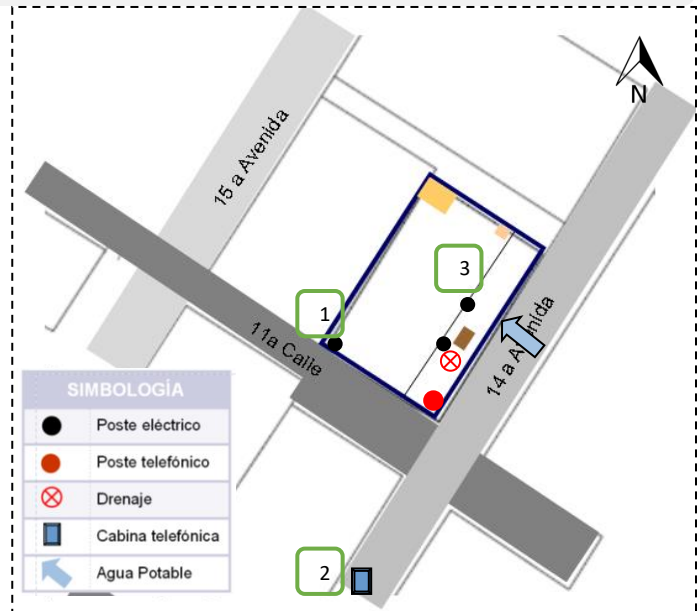


1. postes de luz ubicada en acera de la 11 calle. Obtención

2. Cabina Telefónica, postes de luz y poste telefónico, ubicados dentro del terreno. Obtención

3. Acometida eléctrica. Obtención Propia.

Imagen Obtenida de Dirección de Catastro y Administración del IUSI DCAI. Orto foto 2014.



## > 6.9 Vistas



**VISTA 1:** vía secundaria 11 calle suroeste.



**VISTA 2:** vía principal, 14 Avenida, de un solo sentido.



**VISTA 3:** Vía principal, de un sentido, vista noreste

#### 6.10 Síntesis del Capítulo “ Análisis de Sitio”

En este capítulo se estudia a totalidad todos los factores externos e internos que intervienen en el desarrollo de la propuesta como: los detalles físico natural, colindancias, calles, clima, factores contaminantes y demás variables, permitiendo tomar las decisiones que mejor se adecuan, según las necesidades del proyecto. Este análisis permite tener conocimiento de todo el entorno físico del proyecto y las decisiones que mejor se adaptan según las condiciones del mismo, haciendo unos óptimos usos de los recursos con los que se cuenta.

## 7. CASOS ANÁLOGOS



## 7.1 Caso Análogo # 1 Regencia Norte, Ciudad de Guatemala

### 7.1.1 Entorno: ubicación y localización

Arquitecto:	Remodelación – Arq. Karina Pérez
Obra	Regencia Norte.
Ubicación	Km. 4.5 Carretera al Atlántico, Centro Comercial Los Álamos, Local 18, zona 18.
Superficie Construida	611.30m <sup>2</sup> (estimados sin contar parqueo)
Año de construcción	2012



IMAGEN 33: Ubicación de las instalaciones de la Regencia Norte. Obtención: Elaboración Propia a partir de Google Earth.

Se ubica en un área privilegiada debido a que se encuentra rodeado de Centros Comerciales con gran concurrencia de personas, lo cual le permite tener la accesibilidad y disponibilidad que se requiere.

El radio de influencia de la Regencia Norte es amplio debida a que su principal función es descentralizar los servicios

municipales y prestar servicio a los vecinos de las zonas 17, 18, 24 y 25 de la ciudad de Guatemala.

Infraestructura: las instalaciones cuentan con todos los servicios básicos, luz, agua, drenajes, servicio telefónico e internet.



IMAGEN 34: Obtención Propia. Regencia Norte.

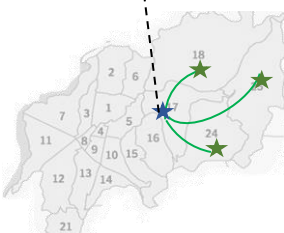
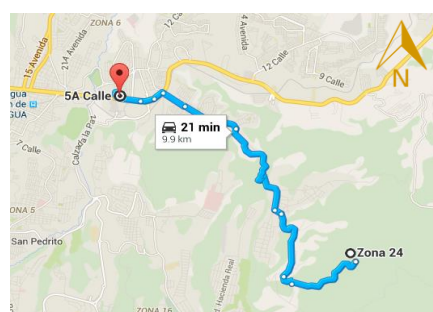
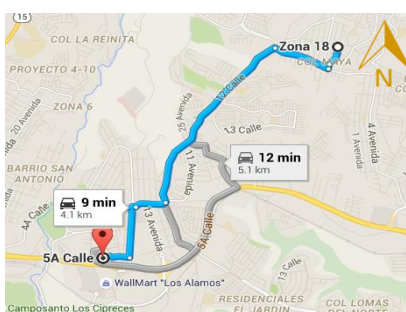


IMAGEN 37: Accesibilidad y Vialidad, de las Zonas 18, 24 y 25 a las cuales da servicio la Regencia. Obtención: Elaboración Propia a partir de Google Maps.

### ACCESIBILIDAD DE ZONAS ALEDAÑAS

IMAGEN 36: Cobertura de la Regencia Norte. Elaboración Propia a partir de: Mapa de Julieta Sandoval. *Zonas Capitalinas*. Diciembre 2007. Disponible en: <http://servicios.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revistad/2007/diciembre07/301207/images/182-13.jpg>

## Factores físico ambientales



IMAGEN 38: Rayos Solares.  
Obtención: Elaboración propia a partir de: SunEarthTools. Com

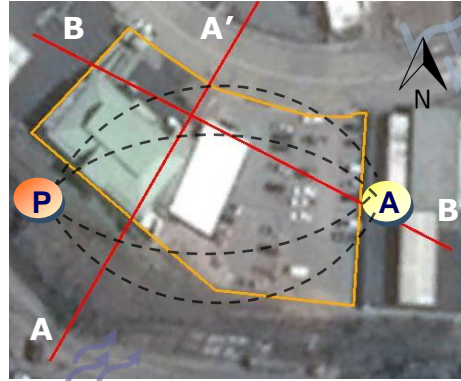
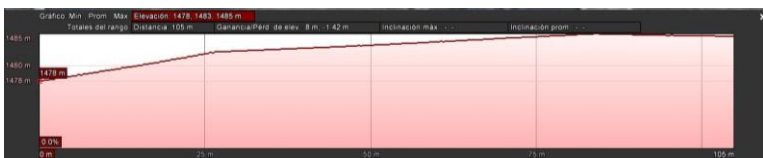


IMAGEN 39: Condiciones climáticas.  
Obtención: Elaboración propia a partir de Google Earth.

SIMBOLOGÍA	
	Vientos Dominantes
	Vientos Alisios
	Sol de la mañana
	Sol de la tarde
	Recorrido del Sol



**PERFIL DEL TERRENO A-A'**



**PERFIL DEL TERRENO B-B'**



IMAGEN 41 Y 42: Tabla con indicadores de clima de aproximadamente 2 semanas de Abril. Y Diagrama con la fluidez de la temperatura. Obtenida a partir de freemeteo.com.gt

## Indicadores climáticos<sup>51</sup>

El clima dentro de las instalaciones es bastante confortable, pero a pesar de poseer un cruce de ventilación e iluminación natural, no es suficiente para evitar el acaloramiento de ciertas áreas, por lo cual se instaló un sistema de aire acondicionado. Es importante mencionar que dichas instalaciones han sido transformadas, para contemplar la Regencia sufriendo las modificaciones que mejor se han adecuado para su fin ya que en un inicio era un restaurante de comida rápida "Pizza Mia".

<sup>51</sup> Freemeteo, "Guatemala-pronóstico del tiempo para 7 días," *freemetero.com.gt*, 2015 2007, <http://freemeteo.com.gt/eltiempo/guatemala/7dias/lista/?gid=3598132&language=spanish&country=guatemala>.

## 7.1.2 Aspectos funcionales

PROGRAMA ARQUITECTONICO ZONIFICACIÓN	
<b>1ER NIVEL</b>	
Rampa de ingreso	
2 Bodegas de mantenimiento	
Parqueo privado (área administrativa)	
Oficina Policía municipal + dormitorio + S.S	
área de servicio	
Cafetería + cocina	
S.S Hombres	
S.S Mujeres	
Bodega	
Ingreso principal al público	
Dirección desarrollo social	
área de asistencia	
Juzgado municipal + archivo	
Dirección de administración	
área de asistencia	
Dirección de EMPAGUA	
área de asistencia	
Recepción	
Oficina de Juez	
Oficina	
S.S	
Gradas de emergencia	
<b>2DO NIVEL</b>	
Ingreso por medio de rampa	
Recepción	
Fotocopiadora	
S.S	
Juridico	
Asistente operativo	
Sala de reuniones	
Oficina administrativo + vestidor + S.S	
Dirección de obras + 2 Plotters	
Sala de reuniones + S.S	
S.S Hombres	
S.S Mujeres	
Viceregencia	
asistentes de viceregencia	
Gradas de emergencia	

CODIGO DE COLOR	
<span style="color: red;">■</span>	PÚBLICO
<span style="color: orange;">■</span>	DE SERVICIO
<span style="color: blue;">■</span>	PRIVADO
<span style="color: magenta;">■</span>	GRADAS DE EMERGENCIA
<span style="color: green;">■</span>	SEMI PÚBLICO-PRIVADO
<span style="color: grey;">■</span>	ÁREA DE CIRCULACION



PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA 2DO NIVEL REMODELACIÓN



PLANTA 1ER NIVEL REMODELACIÓN

IMAGEN 43: Zonificación de áreas que conforman la regencia. Obtención: A partir de la visita de campo por medio de la Arquitecta Karina Pérez.

### 7.1.3 Aspectos funcionales

⊕ SIN VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL: se observa que las áreas que se ubican al centro no poseen ningún tipo de ventanearía para la circulación del aire o entrada de luz solar, por lo cual se requiere de aire acondicionado e iluminación

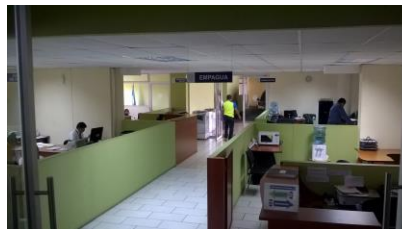
.... ÁREA DE CIRCULACIÓN: en el interior se distribuyen las circulaciones por medio de vestíbulos y en algunos casos se crean puntos críticos al momento de un siniestro, creando una acumulación de personas.



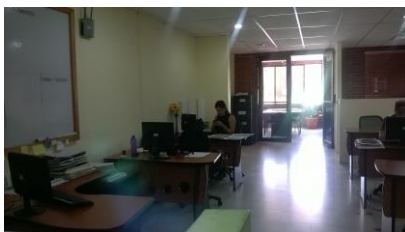
Cafetería + Cocina



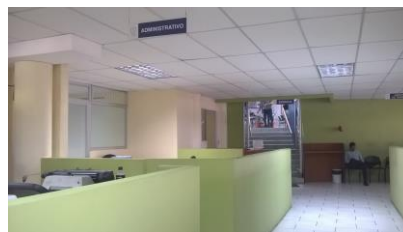
Área de recepción y fotocopias



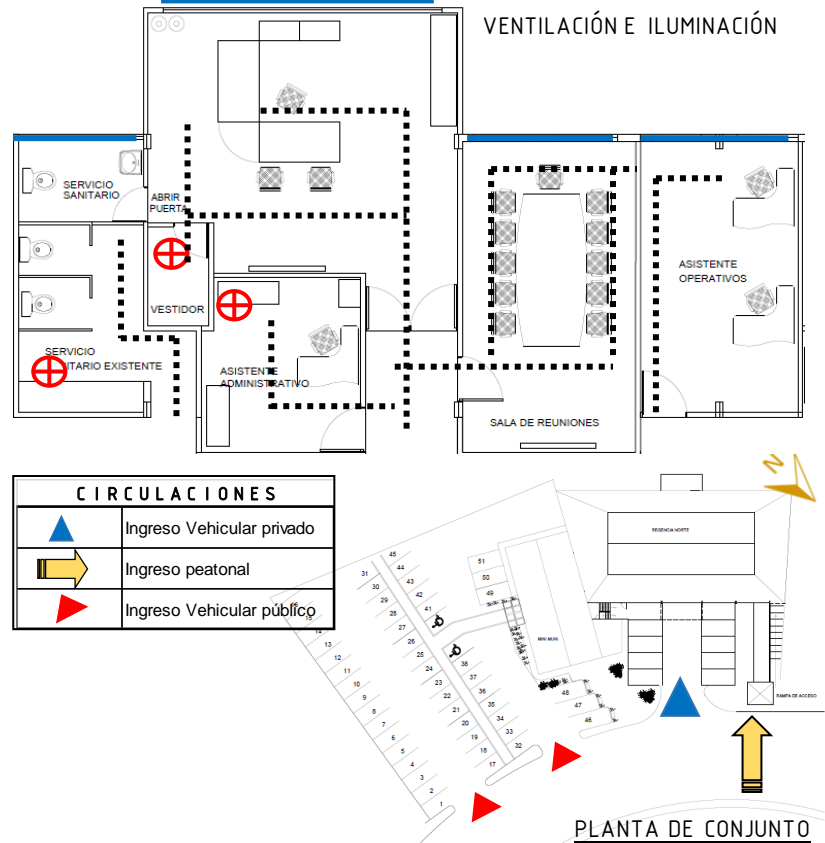
Área de EMPAGUA



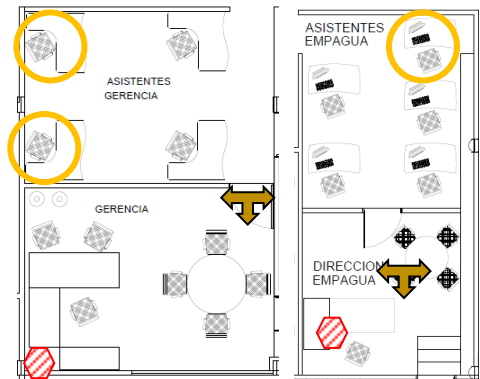
Área de catastro



Área administrativa



MOBILIARIO: en las imágenes se puede observar que el área de uso es bastante limitado en cuanto a la disposición del mobiliario, y se debe a que se intentó optimizar el espacio.

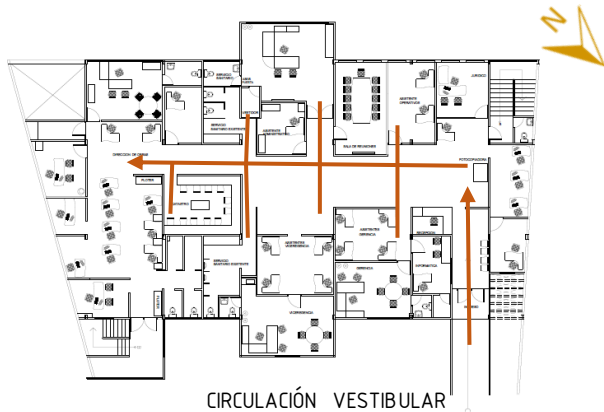


ICONOGRAFÍA	
○	Área de Uso
→	Intersección de circulación
⬢	Espacio remanente



### › 7.1.4 Aspectos formales

<b>PERCEPCIÓN VISUAL</b>	Se distingue por ser una composición lineal, de elementos rectangulares.
<b>PROPORCIÓN</b>	El área de circulación ubicado en el Centro posee una doble altura, mientras a su alrededor se distribuyen las oficinas, áreas de Trabajo y atención al cliente.
<b>TEXTURAS (luz y sombra)</b>	Predomina en todas sus fachadas el uso de ladrillo y en la cubierta lamina termo acústica pre pintada de verde, color distintivo De la Municipalidad.



Fotografías: Obtención propia a partir de la visita.



LÍNEAS HORIZONTALES



LAMINA TERMO ACÚSTICA PRE-PINTADA DE VERDE

FACHAleta DE LADRILLO

TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA: Arquitectura funcionalista.

### › 7.1.5 Aspectos constructivos

REGENCIA NORTE: está conformada por 2 niveles, el primer nivel semi-enterrado y en él se ubican algunas oficinas, las áreas de servicio y la cafetería. En la parte superior se ubican las demás oficinas y se mantiene un juego de alturas.

Este edificio se modificó ya que en sus inicios funcionaba como un área de restaurante, lo que permitió conservar únicamente los muros de mampostería y la estructura de soporte conformado por columnas redondas, columnas rectangulares y la estructura superior de acero. Debido a la remodelación y a la colocación de instalaciones especiales como el aire acondicionado, se optó por forrar dichas instalaciones dejándolas ver como en su acabado final como columnas, por lo cual pasan desapercibidas a la vista formando parte de la estructura. En su interior se fueron modulando y distribuyendo



CERCHAS



TABIQUE DE TABLA YESO

los espacios por medio de tabiques y muros bajos permiten, de esa manera la ventilación en el área central ya que las ventanas se ubican en los laterales y por tanto para las oficinas privadas.

## 7.2 Caso análogo #2 Alcaldía de Baruta, Venezuela

### > 7.2.1. Entorno, ubicación y localización

<b>Arquitecto:</b>	<b>Franco Micucci D'Alessandri</b>
<b>Obra:</b>	Alcaldía de Baruta
<b>Ubicación:</b>	Plaza Bolívar, Calle Bolívar, Caracas 1080, Venezuela.
<b>Superficie Construida:</b>	26,000m <sup>2</sup>
<b>Año de construcción:</b>	2004-2008



El proyecto está conformado por 2 bloques y 2 plazas que le permiten formar parte del corazón del municipio Baruta. El primer edificio está formado por el Palacio, que se desarrolla en un patio abierto generando una vista hacia sus 4 fachadas y La Alcaldía o Consejo Municipal de carácter horizontal que ocupa la totalidad de la manzana en la que se ubica.

Debido a su diseño se genera una permeabilidad total, con espacios de carácter público abiertos, integrado al Noreste con la plaza "El Cristo" y el Sureste con la plaza "Bolívar".

La disposición de la nueva sede dentro del sector se concibe desde la idea de mejorar el entorno y permitir de esta manera la inversión dentro del área, con las cuales se generen aportes económicos y mejoras a la población.<sup>52</sup>



IMÁGENES: Micucci D'Alessandri. Entorno y Ubicación. Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/609603/nueva-sede-de-alcaldia-de-baruta-franco-micucci-dalessandri>

LEYENDA <sup>53</sup>	
	Calle regional
	Calle primaria
	Calle secundaria



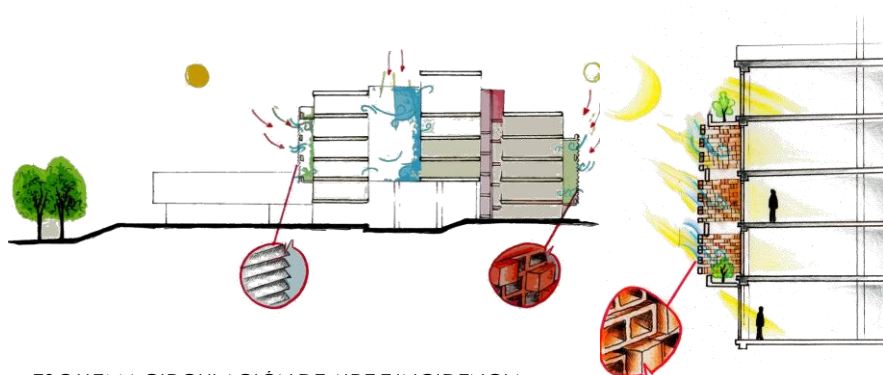
<sup>52</sup> Plataforma Arquitectura, "Nueva Sede de Alcaldía de Baruta /Franco Micucci D'Alessandri," *Plataforma Arquitectura*, 2015 2006, c.

<sup>53</sup> Pedro Rosales, "Análisis de La Estructura, Dinámica Y Evolución Tendencial Urbana Con Propuesta de Lineamientos de Actuación Para El Área Central Del Poblado de Baruta," *Slideshare*, 2008, <http://es.slideshare.net/polejandro/movilidad-final-baruta>.



## 7.2.2 Factores físico ambientales

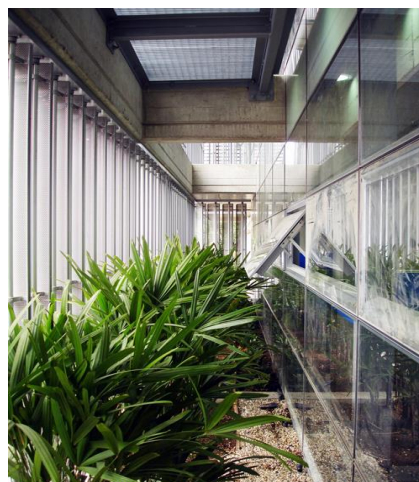
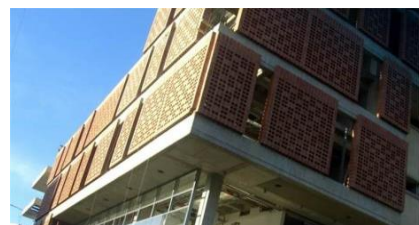
Como medida ambiental y una manera de crear un edificio sustentable, se propuso el aprovechamiento solar con iluminación natural, por medio de celosías de acero y muros con materiales especiales. Además de permitir la circulación de aire como se muestra en los esquemas de circulación de aire e incidencia solar.<sup>54</sup>



ESQUEMA DE CIRCULACIÓN DE AIRE E INCIDENCIA SOLAR

SIMBOLOGÍA	
	Vacio del Patio Central
	Circulación vertical
	Cámara de aire
	Espacios interiores

SIMBOLOGÍA	
	Vientos Dominantes
	Vientos Alisios
	Sol de la mañana
	Sol de la tarde
	Recorrido del Sol



Parámetros climáticos promedio de Caracas (1970-1998)												
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima absoluta (°C)	31.9	34.1	35.3	33.5	34.4	32.8	33.6	31.5	32.2	31.4	31.2	30.8
Temperatura máxima media (°C)	25.5	26.4	27.8	28.3	27.6	26.0	25.5	27.3	27.7	27.2	26.6	25.5
Temperatura media (°C)	19.6	19.7	20.2	21.2	22.0	22.0	21.7	21.9	21.9	21.8	21.3	20.2
Temperatura mínima media (°C)	14.8	15.0	16.0	17.1	18.2	18.1	17.4	17.4	18.3	17.3	16.7	15.9
Temperatura mínima absoluta (°C)	10.0	10.9	11.4	12.5	13.1	14.9	14.1	14.3	15.5	13.1	11.9	10.0
Lluvias (mm)	15.3	13.2	11.4	59.2	81.7	134.1	118.4	123.8	115.4	126.3	72.6	41.4
Días de lluvias (≥ 1 mm)	6	4	3	7	13	19	19	18	15	15	13	10
Horas de sol	229.4	217.5	235.6	183.0	182.9	183.0	210.8	217.0	213.0	210.8	213.9	2506.9
Humedad relativa (%)	73.7	74.2	73.0	76.3	75.4	75.1	74.1	74.0	74.9	74.7	73.7	74.7

FOTOGRAFÍAS: Michael Jordan Montes, Marianny Paola Rodríguez.  
Factores físico ambientales. Disponible en:  
<https://alcaldiadebaruta.wordpress.com/galeria/>



<sup>54</sup> Alcaldía de Baruta, "Baruta Avanza Contigo," 2015, <http://www.alcaldiadebaruta.gob.ve/v2/aspectos-fisico-espaciales/>.

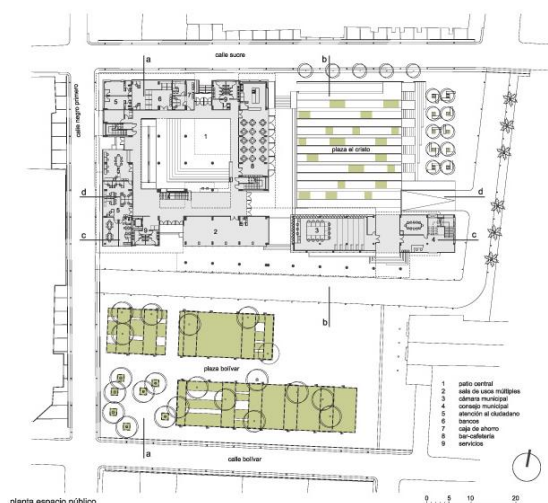
### 7.2.3 Aspectos funcionales

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
1	Plaza de acceso exterior
2	Vestíbulo Principal
3	Administración General + Atención al Público
4	Sala de reuniones (multifuncional)
5	Área cultural
6	Área de Urbanismo
7	Información Urbanística
8	Acceso de Personal
9	Vestíbulo de Alcaldía
10	Área de Alcaldía
11	Salón de juntas
12	Acceso Privado
13	Oficinas Privadas
14	Área de Atención Social
15	Gradas de Emergencia
16	S.S. Generales + S.S. de servicio + S.S. privado
17	Sótano

Se concibe como la casa del pueblo. De manera general el conjunto consta de 7 niveles básicos, una planta baja de doble altura, que incluye 1 mezzanine, con 3 niveles operativos y el ultimo nivel de uso privado en el que se ubica la oficina del Alcalde.

Formando un conjunto de dos grandes módulos y en ellos 4 áreas operativas y 2 módulos de servicios, incluyendo las áreas de circulación: módulo de rampas y 2 módulos de gradas de emergencia. Las circulaciones en un anillo periférico.<sup>55</sup>

- ↑ Accesos
- Alas operativas
- Patio central
- Núcleo de rampas
- Consejo Municipal
- Escalera Principal
- Escaleras de emergencia
- Plaza Bolívar
- Plaza El Cristo



PLANOS: Micucci D'Alessandri. Aspectos Funcionales. Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/609603/nueve-sede-de-alcaldia-de-baruta-franco-micucci-dalessandri>

FOTOGRAFÍAS: Michael Jordan Montes, Marianny Paola Rodríguez.. Factores físico ambientales. Disponible en: <https://alcaldiadebaruta.wordpress.com/galeria/>

<sup>55</sup> Viviana García, "Alcaldía de Baruta," Wordpress, 2013, <https://alcaldiadebaruta.wordpress.com/>.



## › 7.2.4 Aspectos formales

### TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA: Contemporánea

#### Características:

Se observa en la interrelación de los volúmenes los cuales se penetran en diferentes proporciones.

Con un desarrollo horizontal, y se subdivide en 4 elementos más a menor escala, con piezas articuladas, y a su vez con cambio de colores y texturas.

Lo conforma un elemento horizontal a menor escala, que respeta la presencia del elemento cultural de la Iglesia.

Ambos elementos se integran por medio de una plaza pública como un hall urbano.

ESPACIOS INTERIORES Y EXTERIORES: espacios amplios y de altura considerable como se menciona anteriormente con dobles alturas, con el uso de materiales en sus condiciones puras y naturales, como el ladrillo, concreto expuesto y vidrio.<sup>56</sup>

#### PRINCIPIOS ORDENADORES:

<b>PERCEPCIÓN VISUAL</b>	Se distingue la figura geométrica simple a base de cuadrados y rectángulos.
<b>PROPORCIÓN</b>	Tiene un área total de 12,000m <sup>2</sup> , una altura aproximada de 20m, altura entrepisos de 3.50m.
<b>RITMO</b>	Se puede observar en la disposición de ventanas, al igual que en la ubicación y colocación de columnas en el ingreso.
<b>TEXTURAS (luz y sombra)</b>	Cada una de sus fachadas se distingue por el uso de materiales y la forma en que se colocan (celosía de acero, quiebra vistas y muros de ladrillo). Además, a su vez todos estos elementos generan una percepción diferente del espacio al jugar con la luz y proyectar ciertas sombras.



FOTOGRAFÍAS: Michael Jordan Montes, Marianny Paola Rodríguez.. *Factores físico ambinentales*. Disponible en: <https://alcaldiadebaruta.wordpress.com/galeria/>

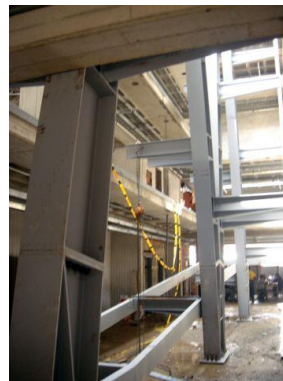
<sup>56</sup> Ibid.

## › 7.2.5 Aspectos constructivos

CONSEJO MUNICIPAL: está conformada en 6 plantas de pórtico de concreto armado y las circulaciones verticales de estructuras de acero. En cuanto a las fachadas se utilizan las celosías, como el ladrillo tipo “trincote”, que permite el paso de la luz y la circulación del aire.

ESTRUCTURA: en pórticos de viga y columnas de concreto armado, permitiendo así generar espacios de grandes luces.

En el interior se hace visible la estructura, ya que juega y se integra a los espacios, dando un aspecto un tanto industrial, ya que al no contar con muros permite la visibilidad total del espacio y la flexibilidad de las mismas.



FOTOGRAFÍAS: Michael Jordán Montes, Marianny Paola Rodríguez.. Factores físico ambientales. Disponible en: <https://alcaldiadebaruta.wordpress.com/galeria/>

IMÁGENES: Micucci D'Alessandri. Aspectos Funcionales. Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/609603/nueva-sede-de-alcaldia-de-baruta-franco-micucci-dalessandri>



### 7.3 Cuadro de Análisis sobre Casos Análogos

ASPECTO	Alcaldía de Baruta Venezuela		Regencia Norte, Guatemala	
	FORTALEZAS	DEBILIDADES	FORTALEZAS	DEBILIDADES
ENTORNO Y UBICACIÓN	<p>Dentro del plan Maestro se consideró como un punto estratégico para la mejora de la calidad de vida de los vecinos además fomentar el crecimiento y disminuir el grado de violencia de sus alrededores.</p> <p>Su accesibilidad vehicular y peatonal es bastante accesible ya que a sus alrededores cuenta con varias paradas de transporte público, además de colindar con una plaza y una Iglesia, sitios concurridos por los vecinos del sector.</p>	<p>Al ser un vecindario con deterioro, sus alrededores son utilizados como estacionamiento de buses, y basureros.</p>	<p>Se encuentra ubicada alrededor de comerciales de gran concurrencia como lo son: Centro Comercial Portales, Los Álamos y Metro norte, que le permite a los pobladores de las zonas 17,18, 24 y 25 realizar sus diligencias dentro de la regencia.</p>	<p>Una de sus colindancias es un terreno de gran pendiente que da justo a la CA-9, lo que provoca acumulación de vehículos, generan un caos en el tráfico.</p> <p>En cuanto a la accesibilidad peatonal es limitada, pues que su recorrido es bastante pronunciado y bastante transitado, sumando a ello que el transporte público no llega hasta sus instalaciones.</p>
FACTOR FÍSICO AMBIENTAL	<p>Se consideró la ventilación e iluminación natural por lo cual en cada una de sus fachadas se analizó según la necesidad.</p> <p>TEMPERATURA: <b>35.3° C</b></p> <p>PRECIPITACIÓN: <b>912.80mm</b></p> <p>HORAS DE SOL: <b>2506.9 horas</b></p> <p>HUMEDAD: <b>74.40%</b></p> <p>Se toma en cuenta que tiene varias horas de sol al año por lo cual se aprovechan al máximo, con el uso de las dobles fachadas.</p>	<p>Cada fachada utiliza una doble piel distinta por lo cual se pierde un poco la integración del mismo edificio.</p>	<p>Al ser un edificio revitalizado para su uso, se conservó gran parte de su estructura, lo cual ayuda al medio ambiente.</p> <p>TEMPERATURA: <b>33.3° C</b></p> <p>PRECIPITACIÓN: <b>1274.7mm</b></p> <p>HORAS DE SOL: <b>2441.16 horas</b></p> <p>HUMEDAD: <b>77.77%</b></p> <p>Se considera que tiene una gran precipitación anual y horas de sol que se han de aprovechar.</p>	<p>La ventilación natural no se encuentra bien distribuida por lo que se optó por la instalación de aire acondicionado para generar el confort necesario dentro de las instalaciones.</p> <p>Sus fachadas principales no se encuentran bien ubicadas debido a la disposición del terreno, generando un choque con la corriente de aire proveniente del NE y SO.</p>
ASPECTO FUNCIONAL	<p>Se encuentra bien separados los ambientes según su uso, tanto público y privado, además de considerar a las personas con discapacidad por medio de rampas y la salida de emergencia en cada uno de los 4 módulos que lo integran.</p> <p>Se definen la jerarquía de los espacios y los vestíbulos por medio de las dobles alturas, considerándolos como espacios de interacción social.</p>	<p>Se requiere de un gran recorrido para llegar de un puto a otro debido a que se cuenta con un patio central.</p>	<p>La renovación permitió modular el espacio interior según los requisitos del proyecto y estos se generaron a partir de tabiques y muros bajos, dejando al centro los ambientes de uso semi-público y a su alrededor las oficinas privadas.</p> <p>También cuenta con una accesibilidad para todo tipo de personas por medio de rampas en los ingresos principales.</p>	<p>La modulación de los espacios limito el ingreso de la ventilación natural generando el uso del aire acondicionado.</p> <p>Además de ello el mobiliario y su disposición genero espacios remanentes y la interrupción de las circulaciones en el interior de los ambientes.</p>
ASPECTO FORMAL	<p>Es coherente en el uso de formas y proporciones.</p> <p>Si se considera cada una de sus fachadas tienen presencia y relevancia generando armonía con su entorno inmediato y respetando las plazas históricas con las que tienen colindancias.</p>		<p>Se adaptaron a los elementos ya existentes.</p> <p>Las circulaciones se generaron de manera vestibular creando una interacción previa con el usuario.</p>	<p>Las fachadas a pesar de ser imponentes y de fácil percepción rompen con el entorno debido al uso del color verde que sobresale.</p>

## 7.4 Cuadro de Parámetro de m<sup>2</sup> por usuario Caso Análogo #1

CUADRO AMBIENTES DE REGENCIA NORTE ZONA 18 CIUDAD DE GUATEMALA				
AMBIENTE	CAPACIDAD	ÁREA AMBIENTE (m2)	ÁREA DE CIRCULACION (m2)	% ÁREA DE CIRCULACIÓN
1ER NIVEL				
Rampa de ingreso	Variable		56.25	
2 Bodegas de mantenimiento	Variable	118.05	35.42	30.00
Parqueo privado (área administrativa)	10	1134.32	1009.32	88.98
Oficina Policía municipal + dormitorio + S.S	3	105.54	32.54	30.83
área de servicio	3	29.91	11.72	39.18
Cafetería + cocina	35	144.42	48.65	33.69
S.S Hombres	3	44.77	20.79	46.44
S.S Mujeres	4	54.31	18.92	34.84
Bodega	1	5.61	1.99	35.47
Ingreso principal al público + pasillo	Variable		234.75	
Dirección desarrollo social	3	67.84	42.03	61.95
área de asistencia	6	106.49	35.35	33.20
Juzgado municipal + archivo	3	129.28	51.45	39.80
Dirección de administración	3	63.99	34.16	53.38
área de asistencia	4	90.85	38.21	42.06
Dirección de EMPAGUA	5	55.62	20.4	36.68
área de asistencia	5	66.41	20.28	30.54
Recepción	2	27.8	5.71	20.54
Oficina de Juez	3	75.12	43.17	57.47
Oficina	3	57.39	28.36	49.42
S.S	1	13.29	3.99	30.02
Gradas de emergencia	Variable		15.84	
2DO NIVEL				
Ingreso por medio de rampa	Variable		56.25	
Recepción	1	19.11	4.25	22.24
Fotocopiadora	1	19.68	8.56	43.50
S.S	1	8.97	2.63	29.32
Jurídico	3	49.72	23.7	47.67
Asistente operativo	2	66.34	32.46	48.93
Sala de reuniones	12	84.06	44.38	52.80
Oficina administrativo + vestidor + S.S	3	157.77	50.64	32.10
Dirección de obras + 2 Plotters	7	131.44	30.23	23.00
S.S Hombres	4	44.55	23.38	52.48
S.S Mujeres	2	36.26	11.4	31.44
Viceregerencia	7	93.55	32.29	34.52
asistentes de viceregerencia	4	77.77	29.47	37.89
Gerencia	7	93.55	32.29	34.52
asistentes degerencia	4	77.77	29.47	37.89
Pasillo	Variable		343.46	
Gradas de emergencia	Variable		62.7	

Cuadro: Parámetro de m<sup>2</sup> por usuario. Elaboración propia a base de datos obtenidos.

### 7.5 Síntesis del Capítulo “Casos Análogos”

El desarrollo de este capítulo permite tener referencias de proyectos en funcionamiento con características similares a la propuesta a desarrollar, es ahí donde interviene el análisis de cada uno de los factores que generan aportes tanto de los aciertos como de los desaciertos del mismo.

## 8. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

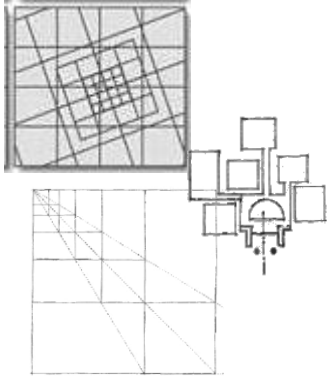
## 8.1 Premisas ambientales

ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
ORIENTACIÓN	<p>A-1. El terreno cuenta con una orientación NE-SO, por lo cual deberá contar con protección solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de Lectura y estar: Optima SE - Buena NE, SO</li> <li>Servicio: Optima SE, NE - Buena NE- Regular SO.</li> <li>Aseo Personal: Optima N - Buena NE, SE</li> <li>Cocina: Optima NO - Buena NE, SE</li> <li>Comer y beber: Optima SE - Buena NE, SO</li> </ul>	
VENTILACIÓN	<p>A-2. Las aberturas deben contar con un área de 20 a 40% de la superficie del muro por ambiente.</p> <p>A-3. Contará con una ventilación cruzada en ambientes de estancia prolongada.</p>	
ILUMINACIÓN	<p>A-4. Los ambientes de permanencia prolongada contarán con un ingreso de luz natural por medio de ventanas.</p> <p>A-5. Evitar la incidencia solar directa por medio de parteluces, voladizos, aleros en los orientados E y O.</p> <p>A-6. Implementar luminaria de captación solar para áreas exteriores.</p>	
CONFORT	<p>A-7. La fachada SO Y NE será protegida mediante una barrera vegetal.</p> <p>A-8. Implantación de vegetación propia de la región-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Altura de 3m en árboles como barreras en la fachada SE (contaminación vehicular, colindancia con la 14 Ave.)</li> </ul>	

## 8.2 premisas funcionales

ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
INGRESOS	<p>B-1. El ingreso peatonal se ubicará en la fachada principal SE.</p> <p>B-2. El ingreso vehicular se ubicará en la 14 avenida y 11 calle tanto pública como privada.</p> <p>El área de parqueo tendrá un sector específico para rentabilidad.</p>	
ZONIFICACIÓN	<p>B-3. El conjunto se dividirá en dos módulos; área administrativa y área de actividades.</p> <p>B-4. Ubicación de un área de estar, que genere seguridad e invite a la convivencia, en el exterior.</p> <p>B-5. Área Administrativa: Módulos de oficinas privadas con cerramiento visual. Atención al cliente por medio de mobiliario a base de cubículos.</p> <p>B-6 Área de Actividades: Espacios flexibles principales para: Artes culinarias Manualidades Eventos municipales</p>	
CIRCULACIÓN	<p>B-7. La circulación principal interior se generará por medio de rampas.</p> <p>B-8. Determinación de ejes de circulación interior y exterior por medio de vestíbulos, convergentes y divergentes.</p> <p>Circulación exterior protegida por medio de una estructura liviana y vegetación con fines ambientales.</p> <p>Utilización de texturas que diferencien el tipo de circulación como: adoquín, césped, madera, piedrín.</p>	

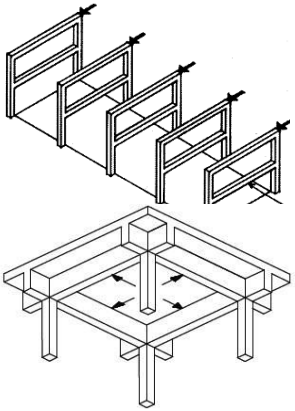
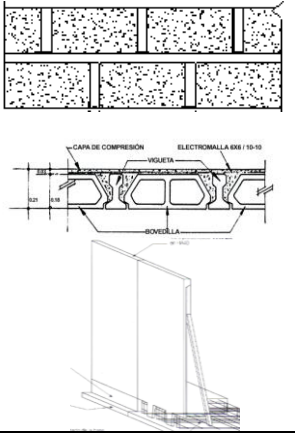
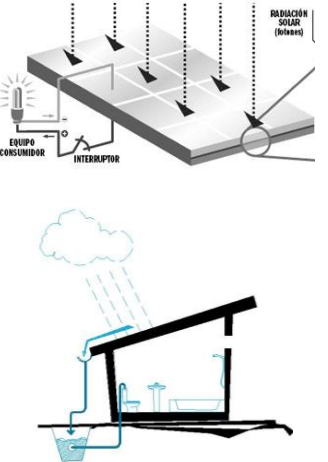


PLANTA	<p>C-9. Estructura semi-formal con una radiación no concéntrica.</p> <p>C-10. Un eje de circulación concéntrica, con una transición de escala según el flujo de personas y área a cubrir.</p>	
--------	---	---

### 8.3 Premisas formales

ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
FORMA	<p>C-1. Generar los módulos por medio de una arquitectura con base a geometría euclidiana.</p> <p>C-2. Materiales naturales expuestos, en fachadas, como: ladrillo y madera principalmente.</p>	
VOLUMEN	<p>C-3. El módulo generatriz del volumen estará dado por formas geométricas simples como el cuadrado pues representa fuerza y solidez, este a su vez podrá convertirse en un supermodelo como el rectángulo.</p> <p>C-4. El conjunto poseerá un equilibrio oculto de fachadas por medio de atracciones opuestas con un centro de gravedad, en el cual se centre la mayor atención en la Alcaldía.</p> <p>C-5. La fachada principal se determinará como un espacio ilusorio, en el cual el diseño se abre como una ventana.</p> <p>C-6. Utilizar la Velocidad como elemento que genera interés y movimiento en el área de talleres y sensación de dinámica.</p> <p>C-7. Utilizar el término de abrazar pues da la sensación de calidez e invita a ingresar esto en el área de talleres.</p> <p>C-8. Utilizar el término de la anti-gravedad en el área de la Alcaldía como un elemento imponente y fuerte.</p>	    

## 8.4 Premisas tecnológicas constructivas

ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
SISTEMA ESTRUCTURAL	<p>D-1. Estructura de Marcos rígidos.</p> <p>D-2. Sistema a base de largueros de concreto (vigüeta y bovedilla) para entresijos y cubierta. LOSA ALIGERADA NERVADA</p> <p>D-3. Muros de carga en el perímetro y muros tabique para la modulación interior.</p>	
SISTEMA CONSTRUCTIVO	<p>D-4. Emplear cerramientos verticales tradicionales de mampostería para muros principales: block y ladrillo.</p> <p>D-5. Emplear cerramiento prefabricado de tabla yeso para la delimitación interior de los ambientes.</p> <p>D-6. Emplear cerramiento horizontal (losa de entresijo y final) con vigüeta y bovedilla.</p>	
INSTALACIONES	<p>D-7. Implementar tecnologías apropiadas en las 5 fachadas y en los distintos módulos.</p> <p>Área pública: quinta fachada, paneles solares</p> <p>Área de actividades: quinta fachada, captación de agua de lluvia. D-6. Ubicar una cisterna para el abastecimiento de agua cuando el servicio sea irregular.</p> <p>D-8. Implementar iluminación con certificación LEED.</p> <p>D-9. Considerar instalaciones de seguridad como: bolardos e iluminación exterior certificada.</p>	

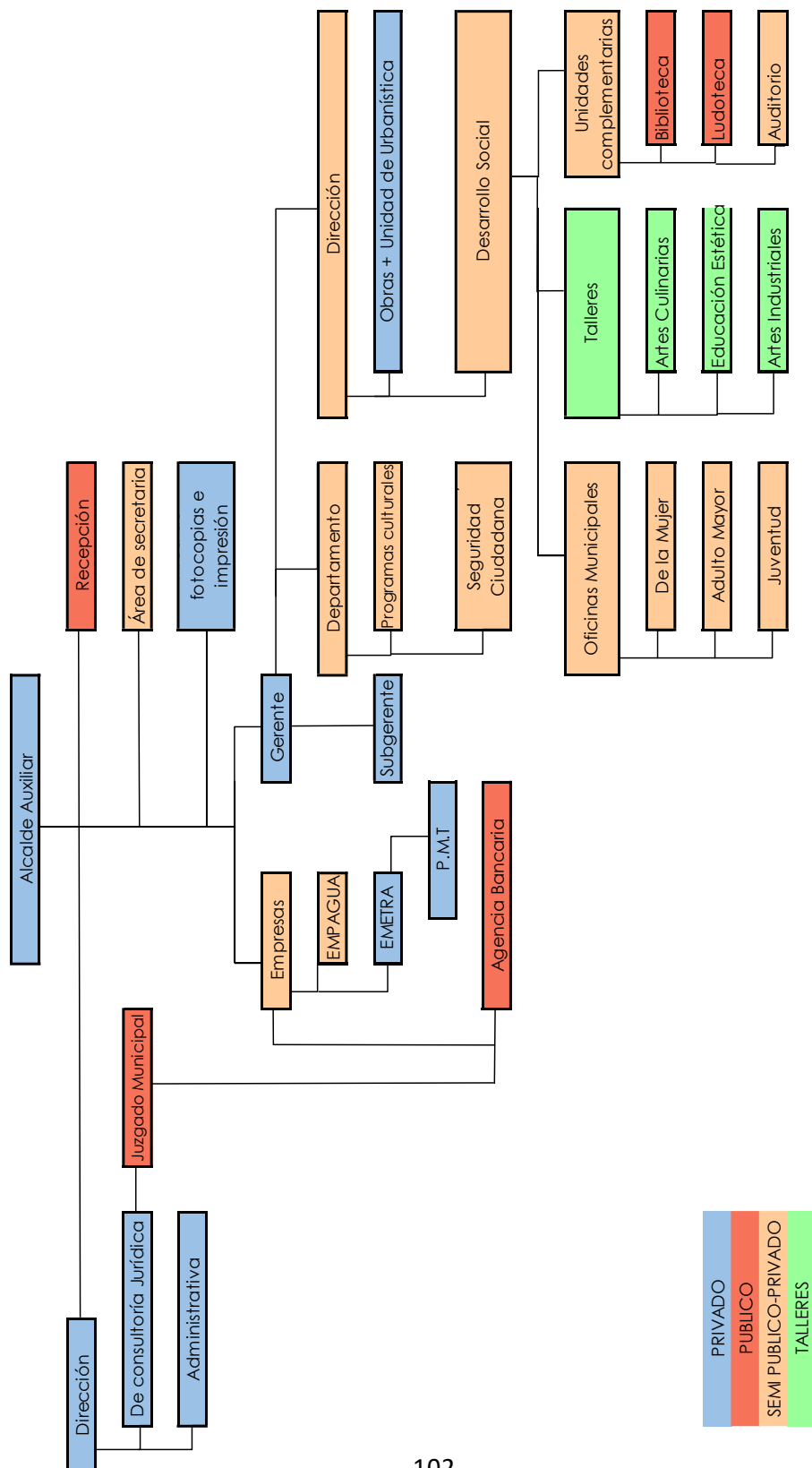
### 8.5 Síntesis del Capítulo “ Organización del Proyecto”

Este capítulo se desarrolló con base en capítulos anteriores teniendo previo conocimiento de la justificación y los objetivos llegando así a un diagnóstico de los aspectos funcionales, formales, ambientales y estructurales de la propuesta, generando un criterio de aplicación en cada uno de ellos. La propuesta es una síntesis de los conocimientos adquiridos, mostrando la organización espacial, el uso de volúmenes y espacios, creación de ambientes confortables y flexibles principalmente.

## 9. ORGANIGRAMA Y CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

## 9.1 Organigrama Alcaldía Auxiliar y Centro de Talleres municipales Zona 11

### ORGANIGRAMA ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES ZONA 11



Organigrama: Elaboración propia a partir de organigrama de la Municipalidad de Guatemala y Regencia Norte



## 9.2 Cuadro de Ordenamiento de datos

**CUADRO ORDENAMIENTO DE DATOS**  
ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES ZONA 11

AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD	DIMENSIONES (m)		ÁREA (m2)	% CIRCULACIÓN	ÁREA (m2)	TOTAL (m2)	FUENTE	NOTAS
			LADO CORTO	LADO LARGO						
ÁREA PRIVADA										
Ingreso principal	Acceso y área de estar	Variable			19.93	30	5.98	25.91	Estándares de dimensiones MOP	4% de la superficie neta (Dirección de Obras de Chile)
S.S. Hombres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
S.S. Mujeres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
Recepción	Atención y orientación a los vecinos	2	2.00	3.00	6.00	10	0.6	6.60	NEUFERT pág. 291	Personal especializado: información del público 2.50m²
Área de fotocopias e impresión	Impresión y reproducción de documentos	5	2.00	2.00	4.00	15	0.6	4.60	NEUFERT	Superficie media necesaria según el Dr. Rosenkranz. Por empleado 4.00-6.00m²
Área de secretaria	Asistencia a administración + atención inquilinos	3	2.00	4.00	8.00	10	0.8	8.80	NEUFERT pág. 291	Secretaría > 10.00m²
Oficina Alcalde Auxiliar + vestidor + S.S.	Dirigir la alcaldía Auxiliar, necesidades fisiológicas y cambio de vestuario	3	4.00	5.00	20.00	10	2	22.00	NEUFERT	Superficie media necesaria según las "Directrices para la simplificación administrativa de los puestos de trabajo" Por empleado 7.00-12.00m²
Dirección de Administración + área de atención	Atención de asuntos administrativos	3	3.00	4.00	12.00	15	1.8	13.80		
Dirección de Consultoría Jurídica	Asuntos legales y necesidades fisiológicas	3	3.00	3.00	9.00	15	1.35	10.35	NEUFERT	Superficie media necesaria según el Dr. Rosenkranz. Por empleado 4.00-6.00m²
Juzgado Municipal + archivos	Tramites legales y ubicación de archivos	5	3.00	7.00	21.00	20	4.2	25.2	NEUFERT pág. 291	Personal especializado: archivos 1.92m²
Área de espera	Área estar y sentarse	22	3.00	6.00	18.00	15	2.7	20.7		0.8m2 por persona (Dirección de Obras de Chile)
Agencia Bancaria	Pago de facturas y consultas	3	2.00	6.00	12.00	20	2.4	14.4		
Dirección de EMPAGUA	Atención al vecino	1	1.50	2.00	3.00	15	0.45	3.45	NEUFERT pág. 291	Personal especializado: información del público 2.50m²
EMETRA - Policía Municipal de Tránsito	Área de monitoreo, control y servicio de tránsito	3	5.00	5.00	25.00	15	3.75	28.75		
Gerente + S.S.	Atención al vecino y asuntos de gerencia y necesidades	3	3.00	5.00	15.00	5	0.75	15.75		Manual de orden espacios de Oficina por Orden Funcional
Vicegerente + S.S.	Atención al vecino y asuntos de vicegerencia	3	3.00	5.00	15.00	5	0.75	15.75		
Dirección de Obras + Unidad de urbanística	Control de Zona 11	3	4.00	6.00	24.00	15	3.6	27.6	NEUFERT	Superficie media necesaria según el Dr. Rosenkranz. Por empleado 4.00-6.00m²
Departamento de programas culturales	Atención de vecinos y coordinación de actividades y	3	4.00	5.00	20.00	15	3	23	NEUFERT	Superficie media necesaria según el Dr. Rosenkranz
Departamento de convivencia y seguridad ciudadana	Reunión de vecinos y área administrativas	3	4.00	5.00	20.00	15	3	23		
Dirección de Desarrollo Social + área de atención	Atención y seguimiento de asuntos de los vecinos de la zona	5	3.00	7.00	21.00	15	3.15	24.15	NEUFERT	Superficie necesaria de los puestos de trabajo según las "Normas de seguridad en las oficinas"
Oficina municipal de la mujer + área de atención	Atención a vecinos de 20 a 49 años	5	3.00	7.00	21.00	20	4.2	25.2	NEUFERT	Módulos, según las medidas entre ejes mínimo 8.
Oficina municipal del Adulto Mayor + área de atención	Atención a vecinos de 50 años en adelante	5	3.00	7.00	21.00	20	4.2	25.2		
Oficina de Juventud + área de atención	Atención a vecinos de 0 a 19 años	5	3.00	7.00	21.00	20	4.2	25.2		
Sala de Reuniones	Reunir, discutir y toma de decisiones	10	4.00	5.00	20.00	15	3	23	NEUFERT	Sala de reuniones por persona 2.50m²
S.S. Hombres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
S.S. Mujeres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25		Para 100 hombres aproximadamente 15m²
Área de almacenaje	Guardar utensilios utilizados para actividades realizadas por la alcaldía y otros implementos	3	4.00	5.00	20.00	15	3	23		
Bodega de mantenimiento	Para el mantenimiento y limpieza	2	3.00	6.00	18.00	10	1.8	19.8	NEUFERT pág. 210 y 211	Situado preferiblemente al norte
				SUBTOTAL M2		498.3	TOTAL M2	524.21		
ÁREA DE TALLERES										
Ingreso principal		Variable			13.14	30	3.94	17.08	Estándares de dimensiones MOP	4% de la superficie neta (Dirección de Obras de Chile)
Recepción	Atención y orientación a los vecinos	2	2.00	3.00	6.00	10	0.6	6.60	NEUFERT pág. 291	Personal especializado: información del público 2.50m²
Dirección	Control de área de talleres	2	2.00	3.00	6.00	10	0.6	6.60		
S.S. Hombres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
S.S. Mujeres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²

Talleres de artes culinarias	área de almacenamiento de materiales, maquinas de amasar, preparación (panecillos, pan, pasteles), hornado	25	6.00	9.00	54.00	30	16.2	70.20	NEUFERT pág. 263 y 337	Superficie por alumno 3.4 a 4m²
Talleres de educación estética	Corte y confección y belleza, corte de dama, caballero y niños, tinte y peinados	25	6.00	9.00	54.00	30	16.2	70.20		
Talleres de artes industriales	Manualidades (bisutería), bolsas artesanales	25	6.00	9.00	54.00	30	16.2	70.20		
Área de recreación al aire	Aeróbicos, Thai chi , yoga	25	6.00	9.00	54.00	30	16.2	70.20		
				SUBTOTAL M2		328.5	TOTAL M2		345.58	
ÁREAS COMPLEMENTARIAS										
S.S. Hombres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	33.75	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
S.S. Mujeres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	33.75	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
Auditorio	área de presentación y de espectadores, Cine en tu barrio	200	13.00	15.00	195.00	30	58.5	253.50	NEUFERT pag266	
Biblioteca	área de consulta, lectura y estudio, Taller de lectura	15	5.00	8.00	40.00	30	12	52.00		
Ludoteca	área de lectura y estudio para niños	15	5.00	6.00	30.00	30	9	39.00		
Área de enfermería	Atender emergencias que se puedan dar en el área de talleres principalmente	3	4.00	5.00	20.00	15	3	23.00		
Estacionamiento PRIVADO	Parqueo de vehículos varios del área administrativa	6	8.50	9.00	76.50	30	22.95	99.45	POT-Reglamento de dotación y diseño de estacionamiento en el espacio no vial	En superficies dedicadas a labores de oficina: Una (1) plaza por cada treinta y cinco metros cuadrados (35 m2) o fracción.
Estacionamiento	Parqueo de vehículos varios del pública , talleres y usuarios externos	40	20.00	25.00	500.00	30	150	650.00		Otros establecimientos educativos: Una plaza (1) por cada dieciocho metros cuadrados (18 m2) o fracción. En superficies dedicadas a áreas de espectadores sentados: Una (1) plaza por cada seis metros cuadrados (6 m2) o fracción.
Estación de bicicletas	Estacionar bicicletas y préstamo de las mismas	20	3.00	6.00	18.00	20	3.6	21.60		área de estacionamiento por bicicleta 2*0.9
Bodega de mantenimiento	Para el mantenimiento y limpieza	2	3.00	6.00	18.00	10	1.8	19.8	NEUFERT pág. # 210,211	Situado preferiblemente al norte
							TOTAL M2		1225.9	
ÁREA DE SERVICIO										
Cafetería y cocina	Comer, estar y cocinar	15	3.00	4.00	12.00	20	2.4	14.40		Se integrara de manera urbana a la Propuesta de Mercado Roosevelt que se ubica a dos cuadras del proyecto, debido a que poseerá un área de comida.
Área de carga y descarga	Carga y descarga de productos	Variable	10.00	10.00	100.00	20	20	120.00		
Bodega de mantenimiento	Para el mantenimiento y limpieza	2	4.00	3.00	12.00	10	1.2	13.20	NEUFERT pág. # 210,211	Situado preferiblemente al norte
S.S. Hombres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
S.S. Mujeres	Necesidades fisiológicas + higiene	5	3.00	5.00	15.00	15	2.25	17.25	NEUFERT pág. 250	Para 100 hombres aproximadamente 15m²
							TOTAL M2		182.10	

**% PORCENTAJE ÁREA DE CIRCULACIÓN**

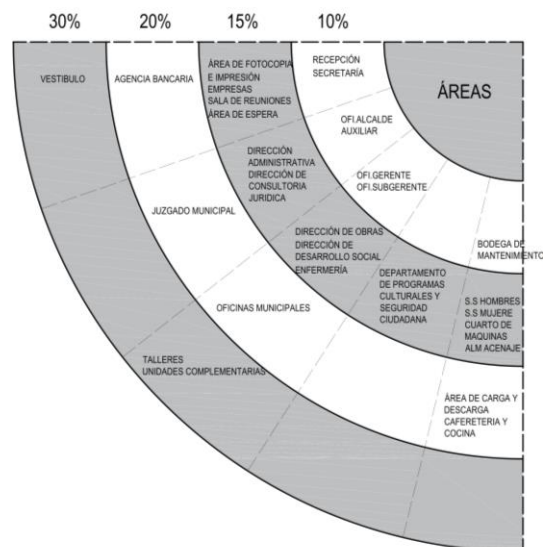
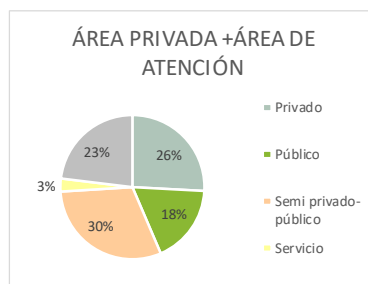


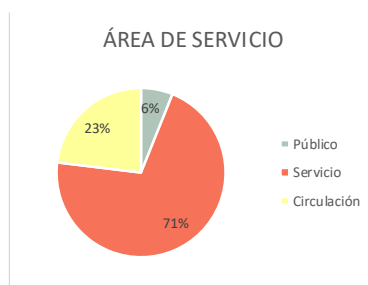
Imagen: Porcentaje áreas de circulación, elaboración propia a partir de resultados de investigación y Utilización diaria de las oficinas superficie en % de NEUFERT.

## 9.2.1 Diagramas de PIE porcentaje de ocupación por Áreas y del Conjunto

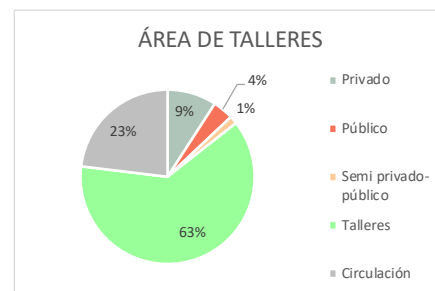
ÁREA PRIVADA+ ÁREA DE ATENCIÓN	
Privado	176.15
Público	120.71
Semi privado-público	207.55
Servicio	19.8
Circulación	157.26
TOTAL M2	681.48



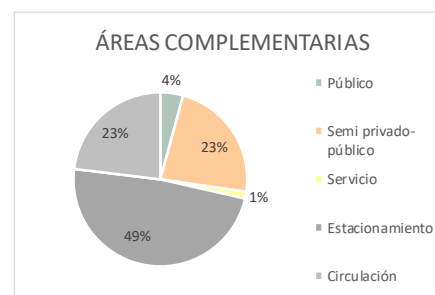
ÁREA DE SERVICIO	
Público	14.40
Servicio	167.70
Circulación	54.63
TOTAL M2	236.73



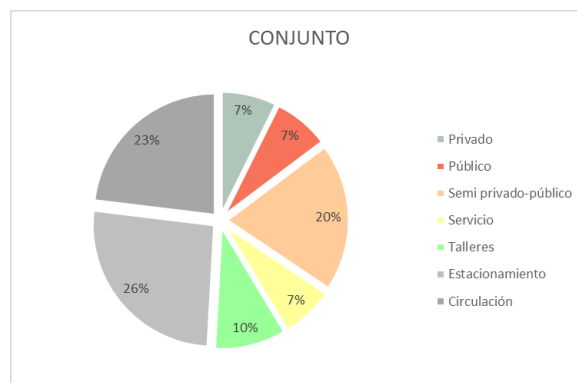
ÁREA DE TALLERES	
Privado	41.10
Público	17.08
Semi privado-público	6.60
Talleres	280.80
Circulación	103.67
TOTAL M2	449.26



ÁREAS COMPLEMENTARIAS	
Público	67.5
Semi privado-público	367.50
Servicio	19.8
Estacionamiento	771.05
Circulación	367.76
TOTAL M2	1593.61



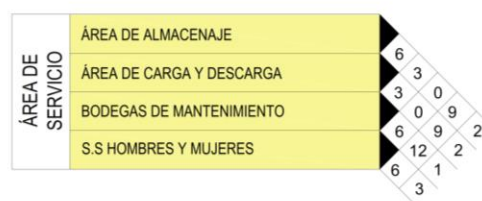
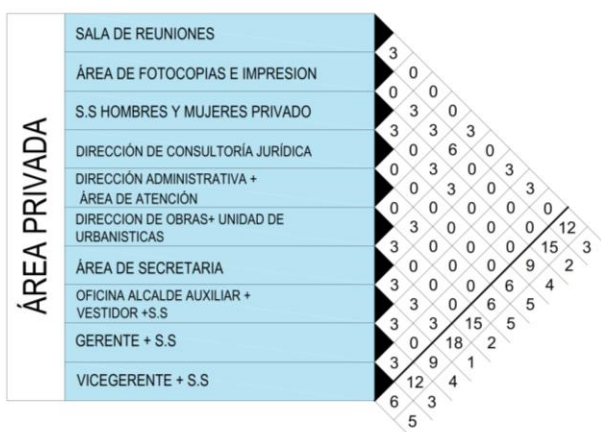
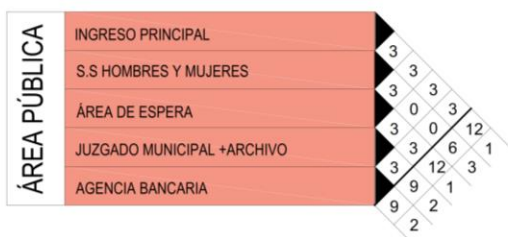
CONJUNTO	
Privado	217.25
Público	219.69
Semi privado-público	581.65
Servicio	207.30
Talleres	280.80
Estacionamiento	771.05
Circulación	683.32
TOTAL M2	2961.07



## 10. DIAGRAMACIÓN

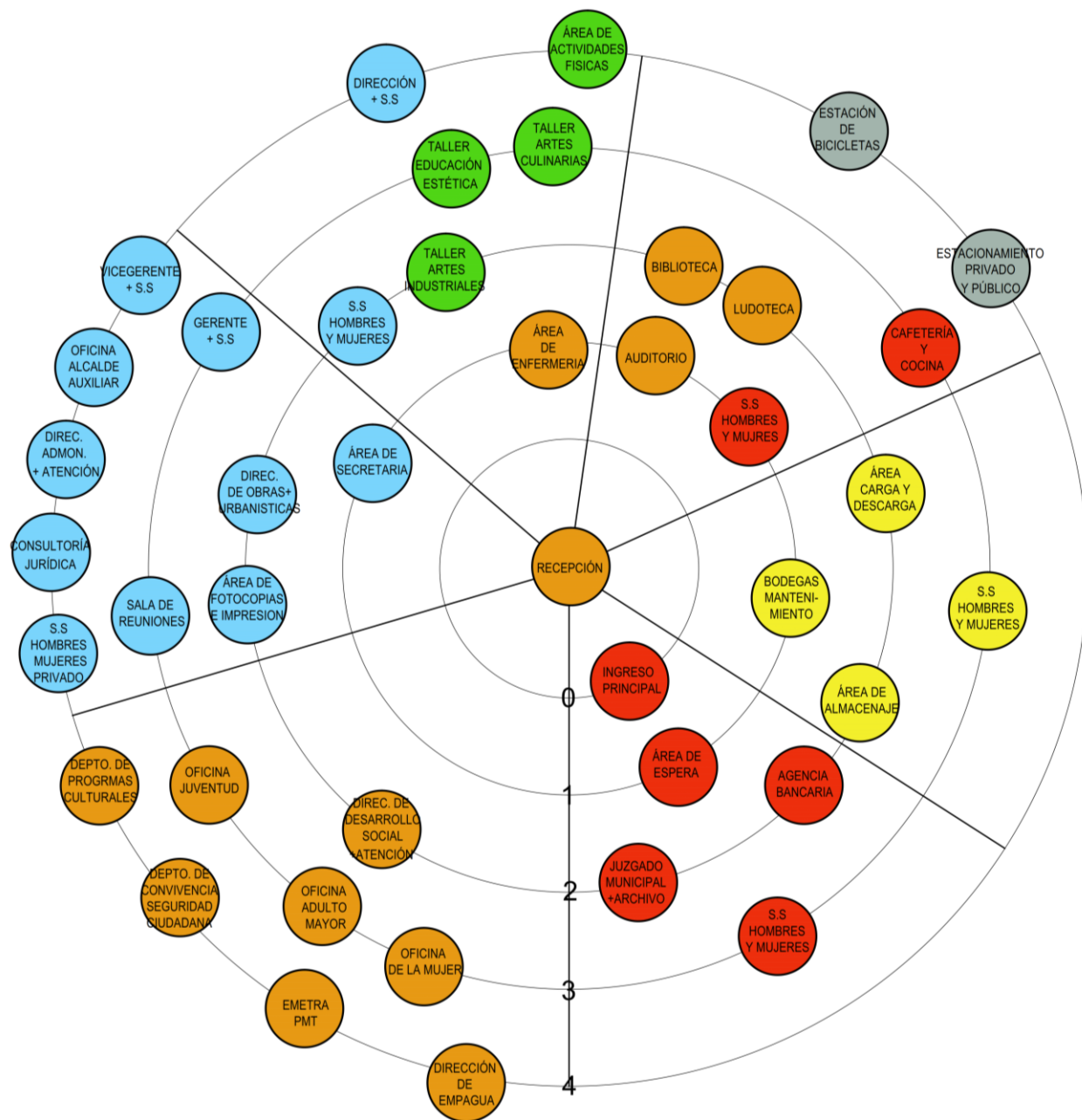
## 10.1 Matriz de Relaciones Ponderadas

Los diagramas que a continuación se presentan se realizaron tomando en cuenta su función como principal punto de análisis, además de realizar el mismo por áreas para tener una mejor comprensión según su relación.



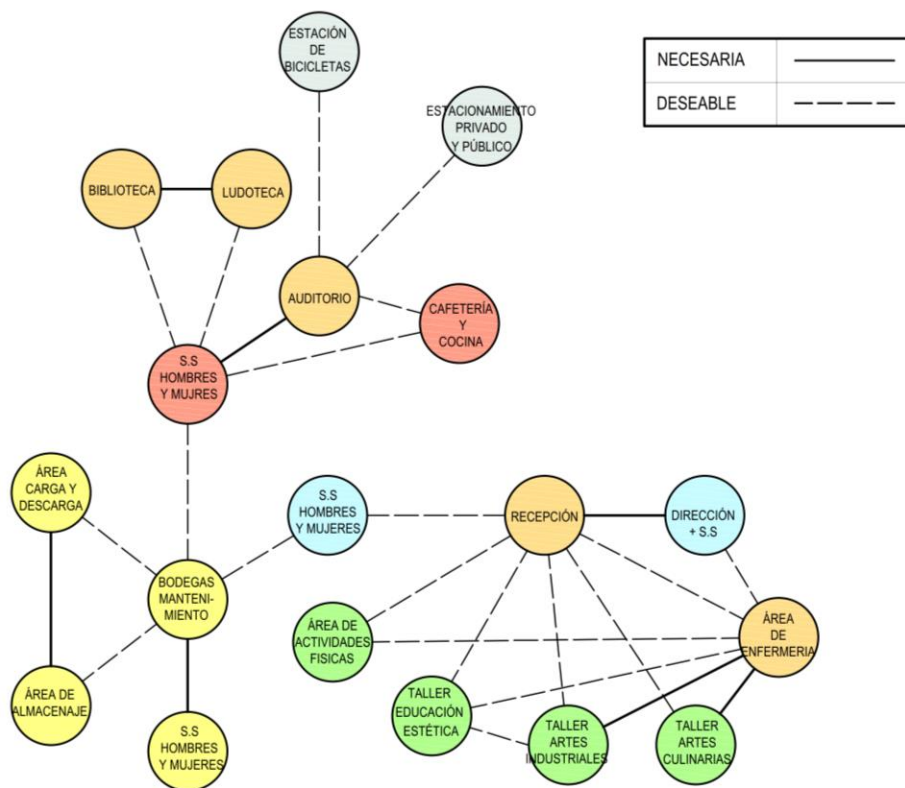
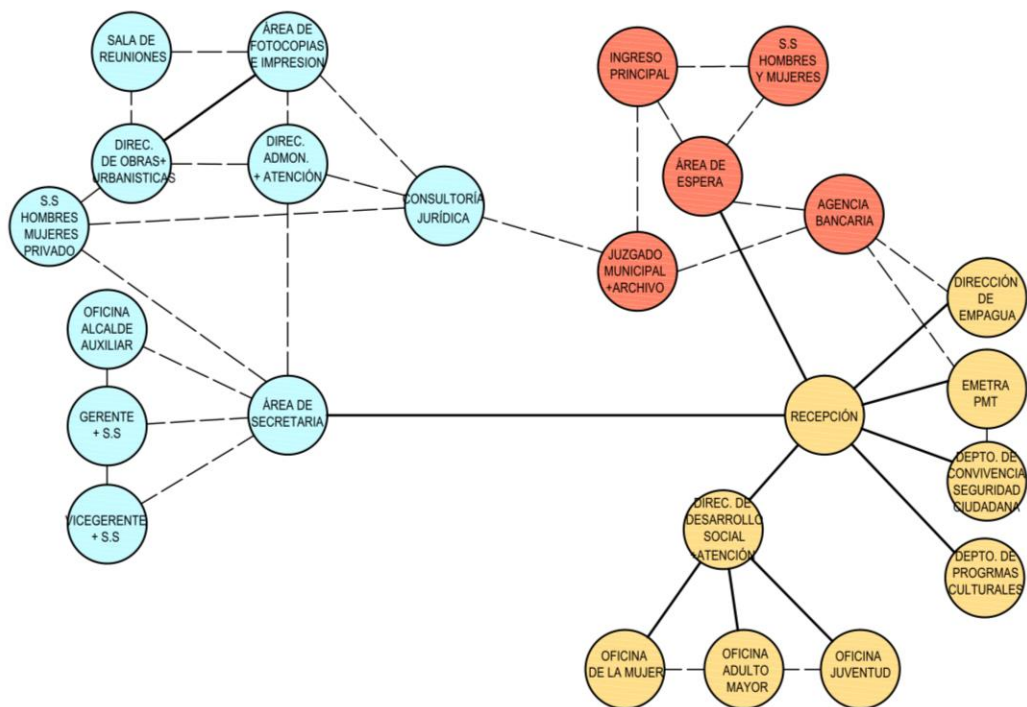
0	SIN RELACIÓN
3	DESEABLE
6	NECESARIO

## 10.2 Diagrama de Ponderancia

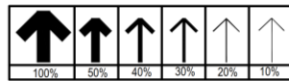




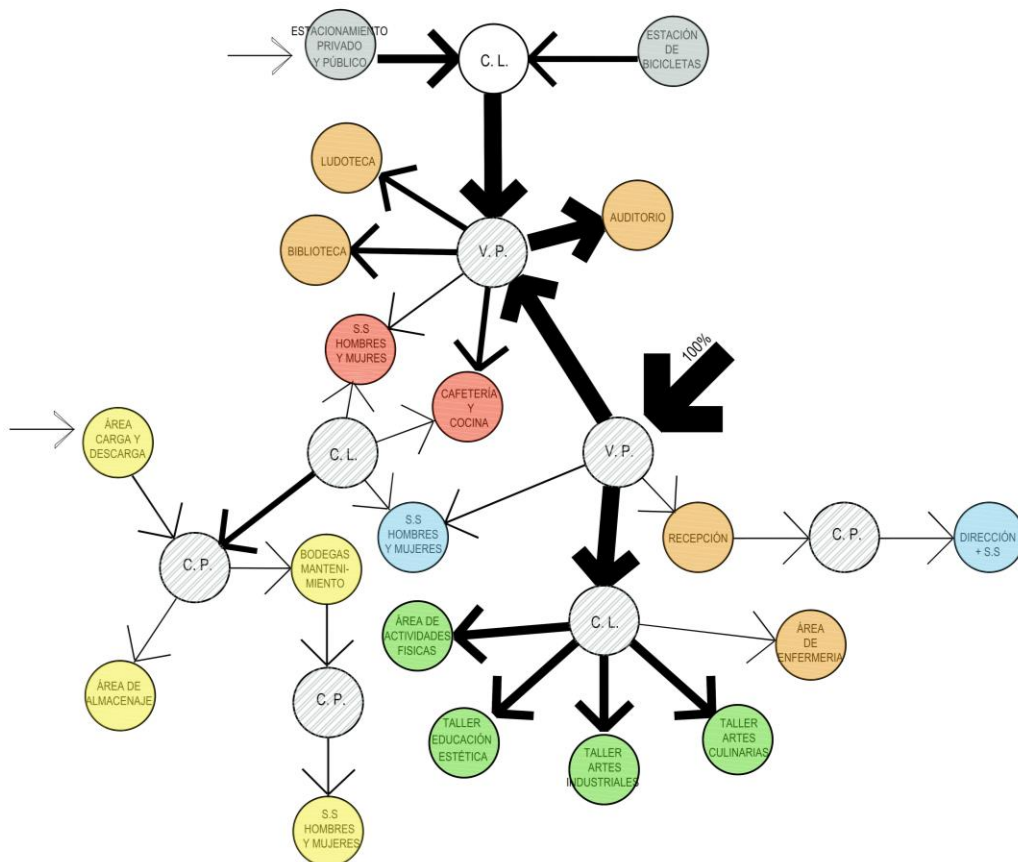
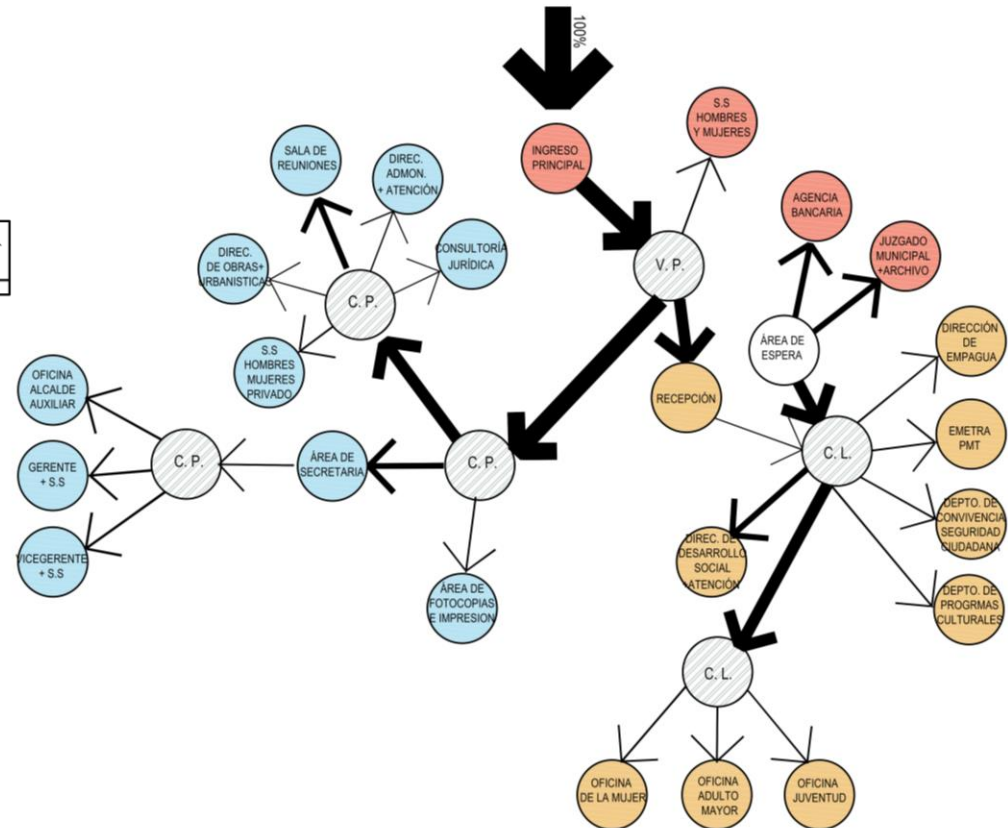
### 10.3 Diagrama de Relaciones



## 10.4 Diagrama de Circulación de Flujos



VESTIBULO PRINCIPAL	V. P.
CIRCULACIÓN LINEAR	C. L.
CIRCULACIÓN PUNTUAL	C. P.
INGRESO PRINCIPAL	→
INGRESO VEHICULAR	→



## 11. ANTEPROYECTO

## 11.1 Idea Generatriz

La composición y organización formal de la Alcaldía Auxiliar y Centro de talleres municipales se fundamenta en una arquitectura contemporánea basada en la geometría euclidiana simple, en el manejo de ángulos rectos y volumen puros, con una relación visual y orden de los elementos, dando unidad del todo por medio de la forma y la pureza de sus materiales que muestra la esencia de los mismo, expresado dentro de los parámetros de la arquitectura minimalista, donde menos, es más.

Con estructura de luces considerables que permiten la concepción de espacios amplios, flexibles y funcionales, liberándola de cualquier tipo de obstrucción visual, y cerramientos acristalados que permiten la cercanía al exterior.

Se complementa además con una plaza y cubierta jardinizada que invita al ingreso y hace referencia al techo-jardín de los postulados de la arquitectura reintegrando este espacio a la naturaleza convirtiéndolo en un ambiente de esparcimiento y dando una remembranza hacia el pasado, en cuanto a los parques y lugares de juego, aportando a la sostenibilidad del edificio.

## 11.2 Planta de Conjunto

### 11.3 Plantas Arquitectónicas

- › **11.3.1 Planta Arquitectónica Sótano**
- › **11.3.2 Planta Arquitectónica 1er Nivel**
- › **11.3.3 Planta Arquitectónica 2do Nivel**
- › **11.3.4 Planta Arquitectónica 3er Nivel**

### 11.4 Elevaciones

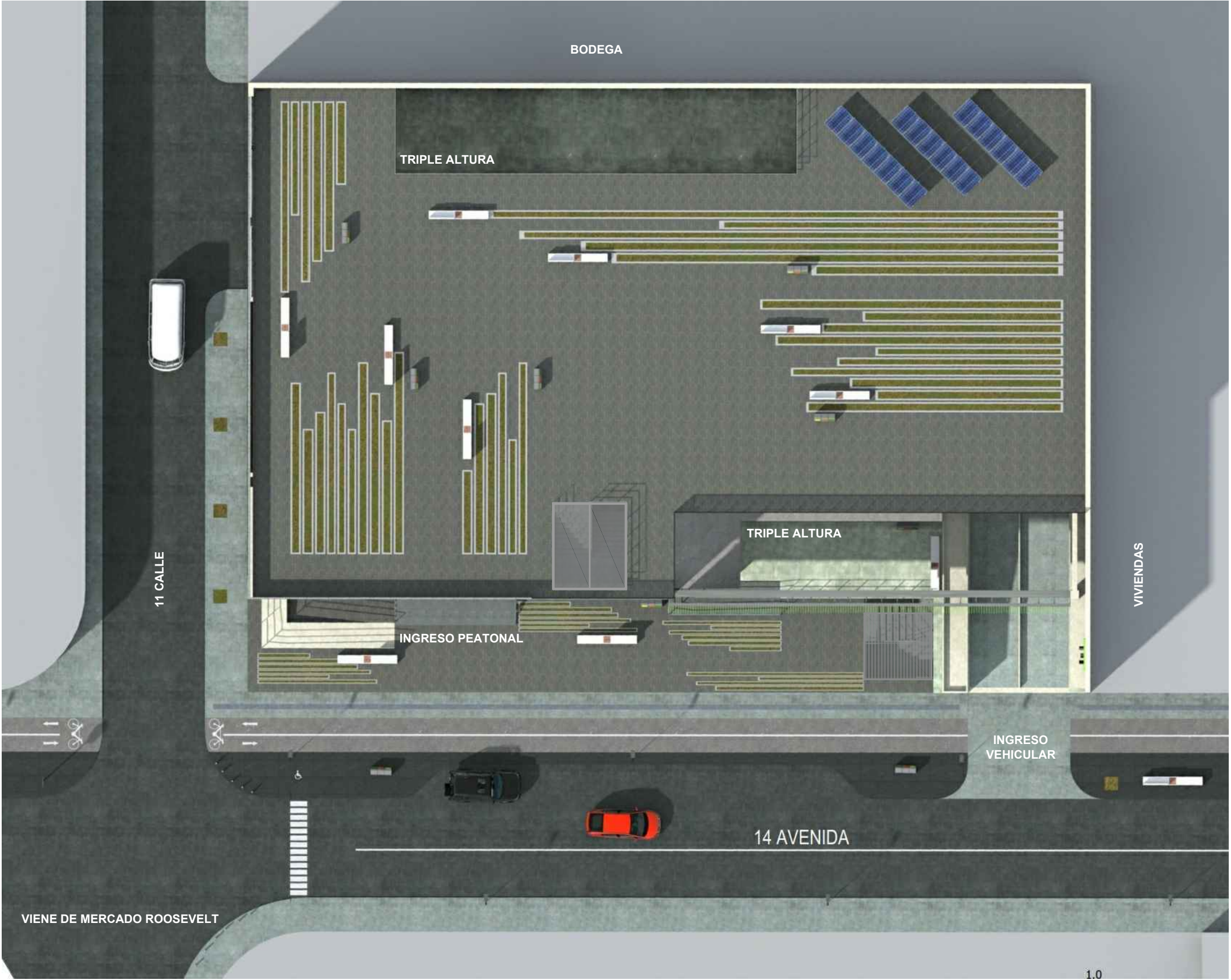
- › **11.4.1 Elevación Frontal**

### 11.5 Secciones

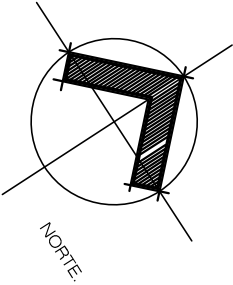
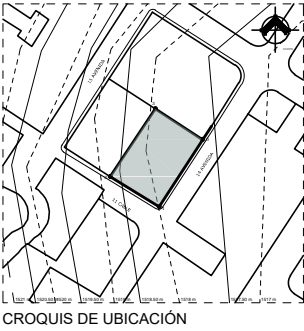
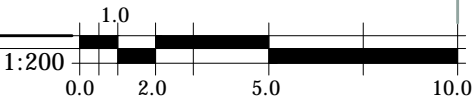
- › **11.5.1 Sección A-A'**
- › **11.5.2 Sección B-B'**
- › **11.5.3 Sección C-C'**

### 11.6 Gabaritos





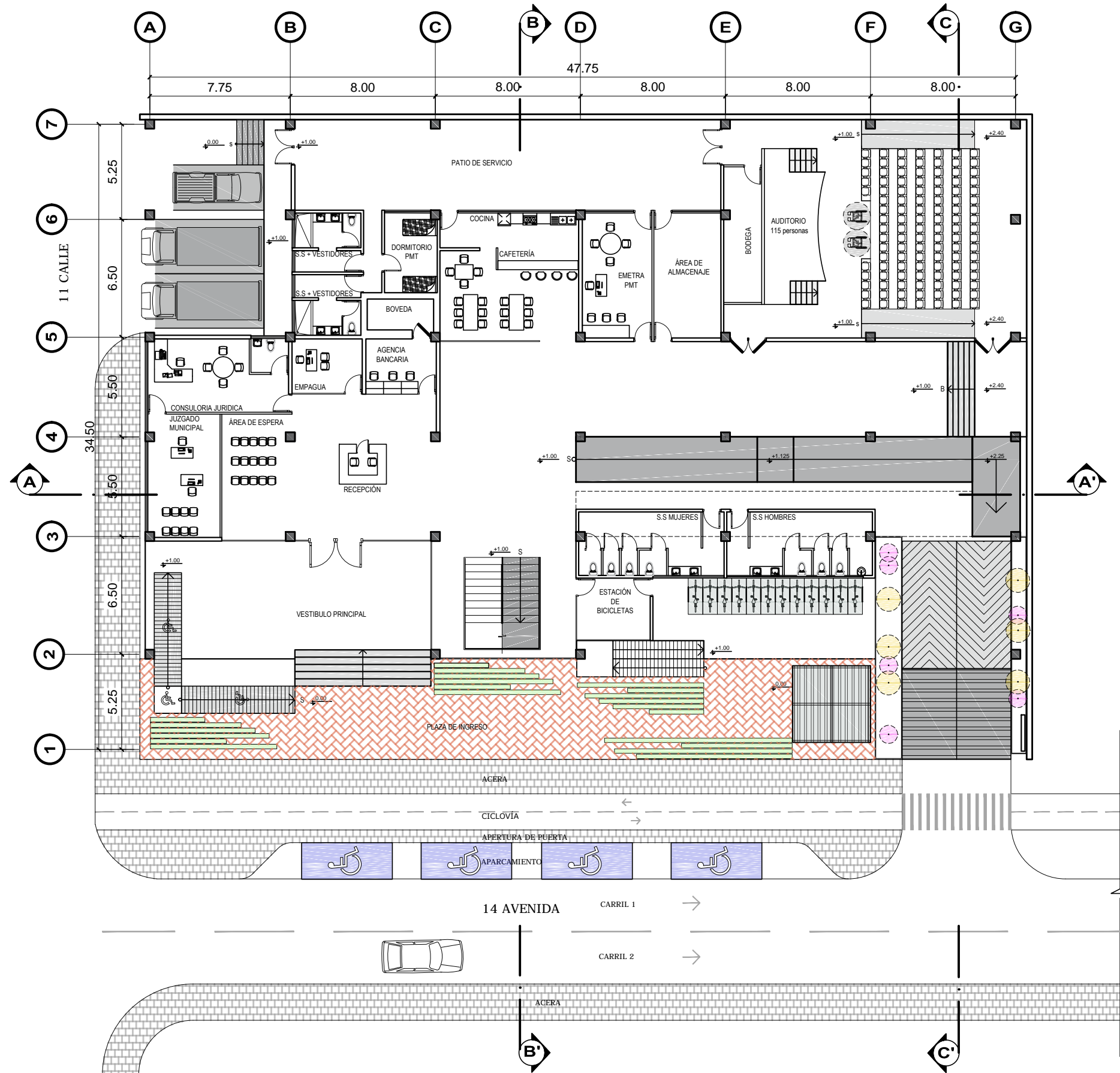
PLANTA DE CONJUNTO



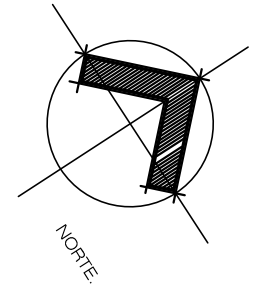
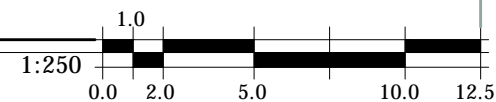
PLANO DE: U A E I		UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN		DIBUJO:	PROYECTO:	CONTENIDO:	
HOJA No.		UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN		CARNÉ:	ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	PLANTA DE CONJUNTO	
1		UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN		FECHA:	ARQ. VERÓNICA CARRERA ARQ. ALMA DE LEÓN ARQ. MARCO DE LEÓN	INDICADA ACOTACIÓN EN METROS	
10		UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN					





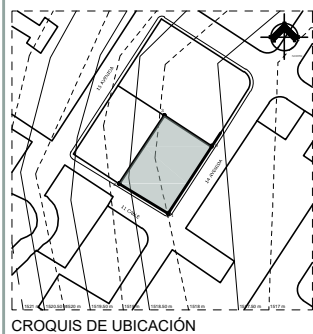
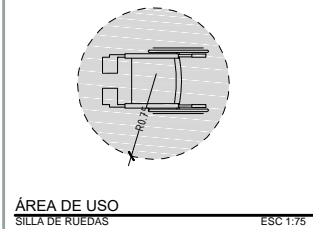
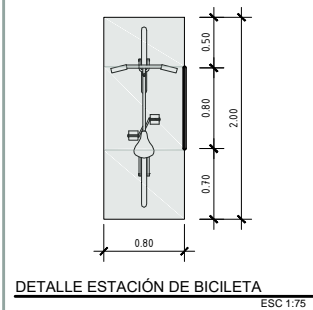


PLANTA ARQUITECTÓNICA 1.ER NIVEL +1.00m



NOMENCLATURA	
ÁREA VERDE	
ÁREA PEATONAL	
CICLOVÍA	

NO. DE ESTACIONAMIENTOS	
DISCAPACITADOS	04



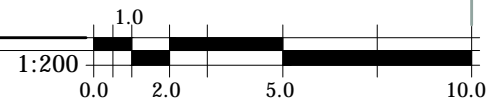
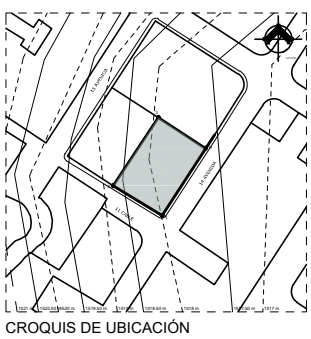
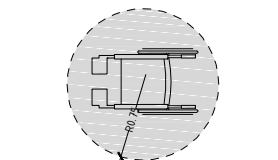
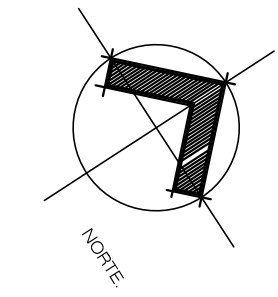
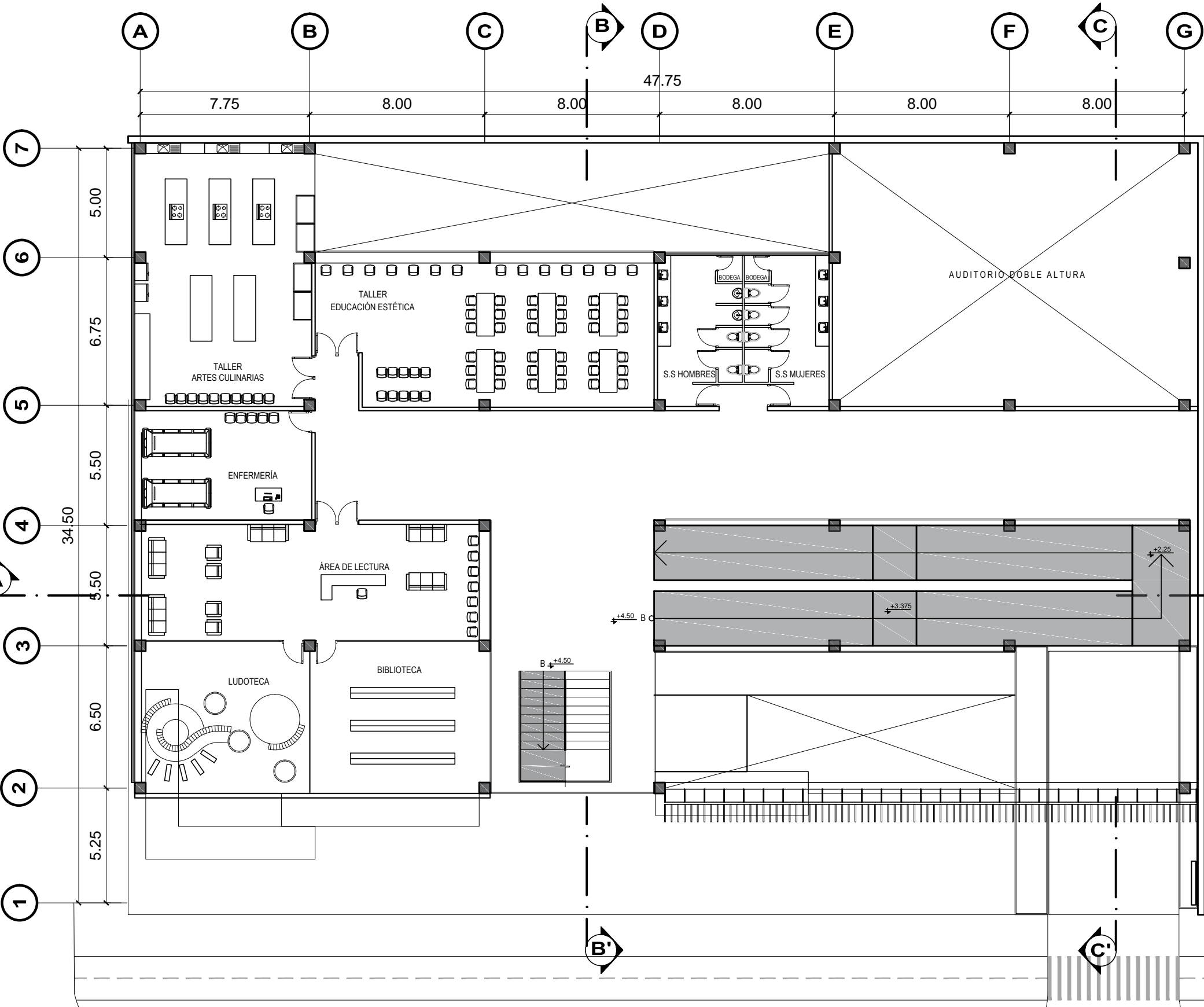
CONTENIDO:	
PLANTA ARQUITECTÓNICA 1ER NIVEL	

PROYECTO:	ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES
ARQUITECTO:	ARQ. VERONICA CARRERA ARQ. ALMA DE LEON ARQ. MARCO DE LEON
ESCALA:	INDICADA ACOTACIÓN EN METROS

DIBUJO:	KARLA MARINA LUNA TÁBORA
CARNÉ:	201114977
FECHA:	MAYO 2016

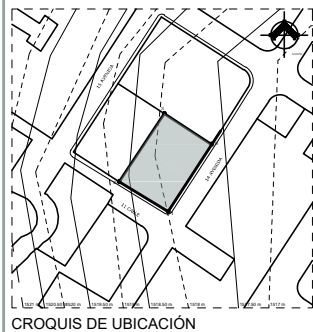
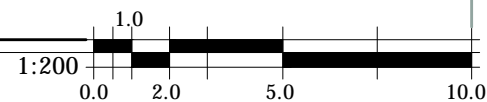
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN	
PLANO DE: U A E I	HOJA No. 3
10	

PLANTA ARQUITECTÓNICA 2.DO NIVEL +4.50m

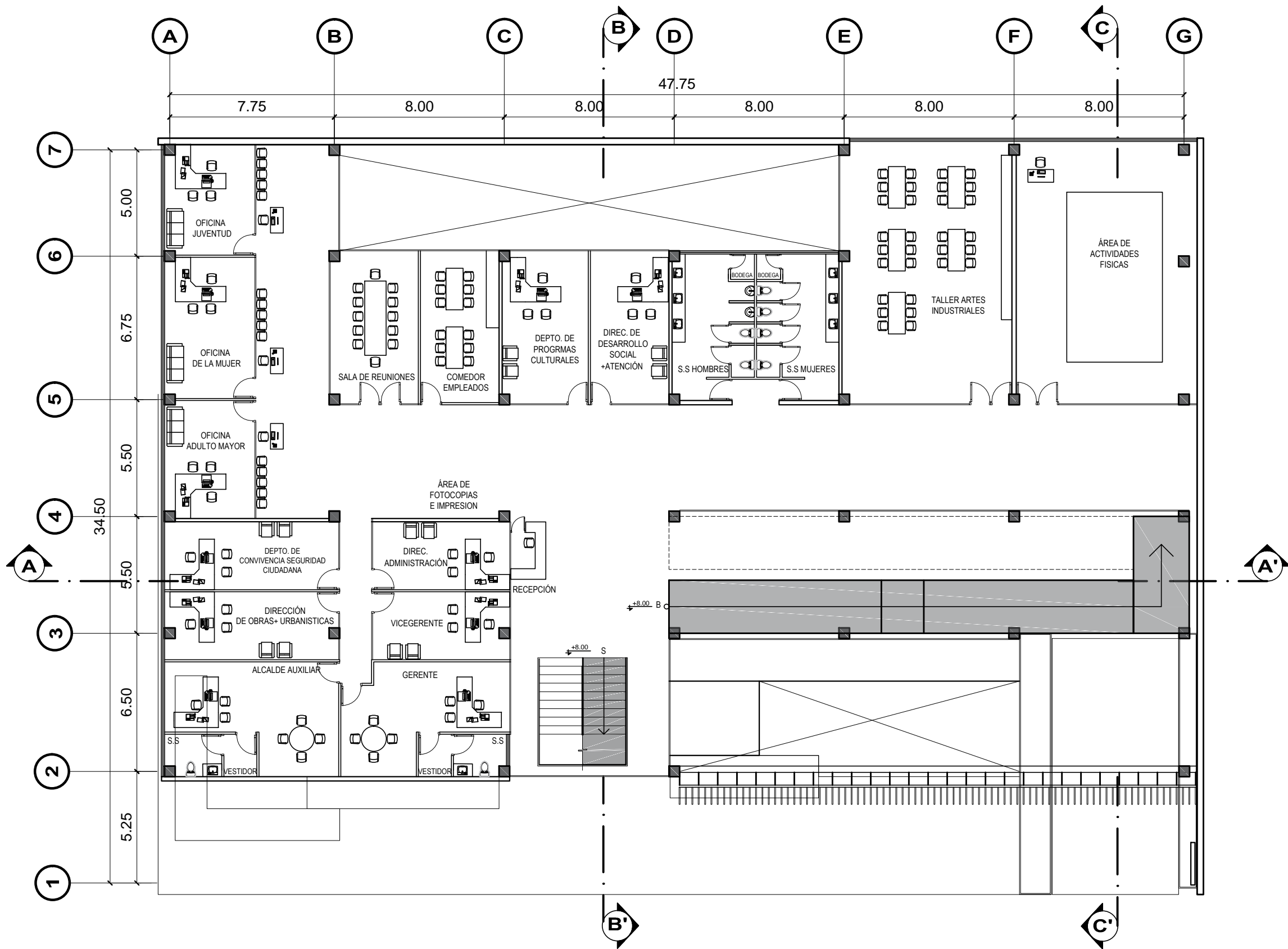
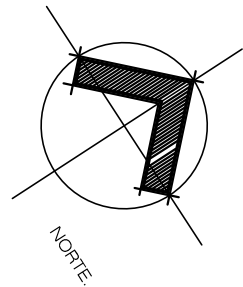
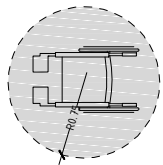


CONTENIDO:		ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	
PLANTA ARQUITECTÓNICA		ARQ. VERÓNICA CARRERA	
2DO NIVEL		ARQ. ALMA DE LEÓN	
		ARQ. MARCO DE LEÓN	
		INDICADA ACOTACIÓN EN METROS	
PROYECTO:		KARLA MARINA LUNA TABORA	
ARQUITECTO:		201114977	
ESCALA:		MAYO 2016	
DIBUJO:		CARNÉ:	
		FECHA:	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA		FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO DE GRADUACIÓN			
PLANO DE:		HOJA No.	
U A E I		4	
		10	

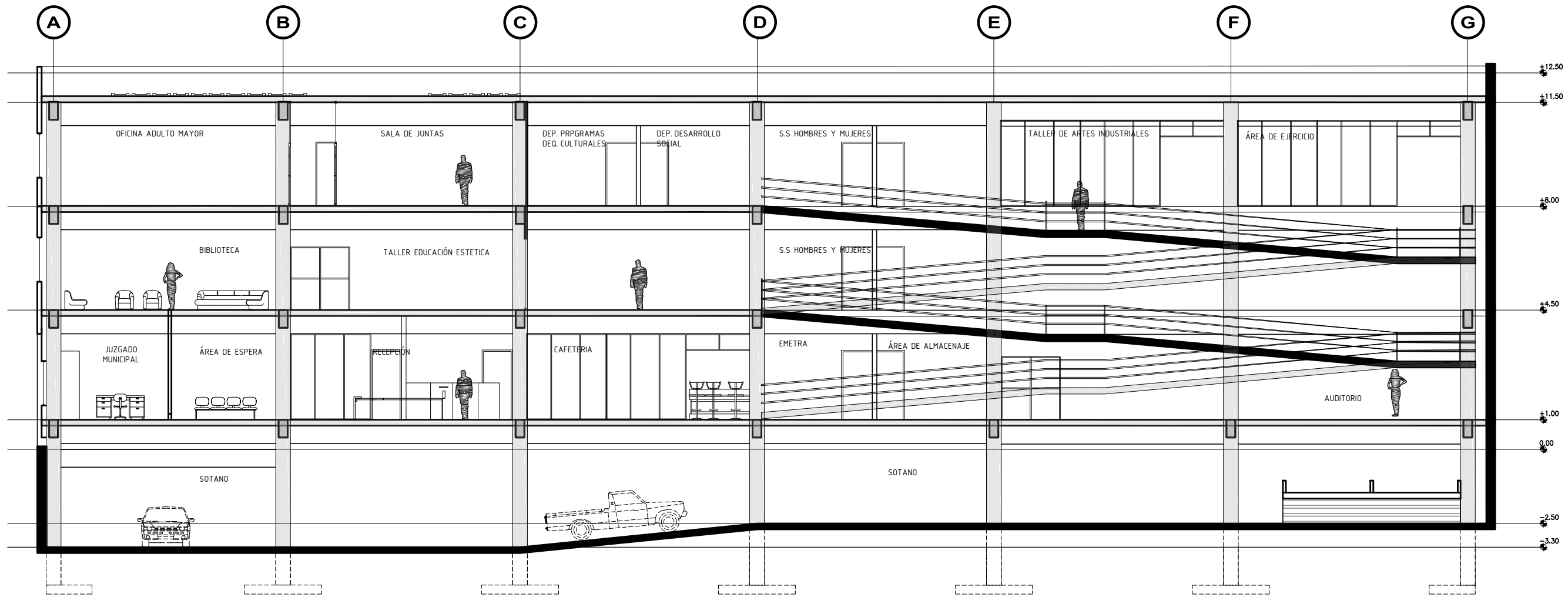
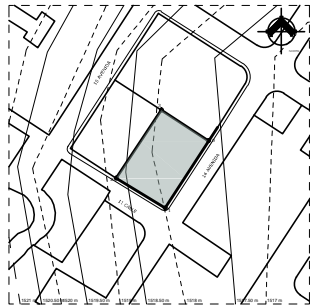
PLANTA ARQUITECTÓNICA 3.ER NIVEL +8.00m



ÁREA DE USO  
SILLA DE RUEDAS  
ESC 1:75



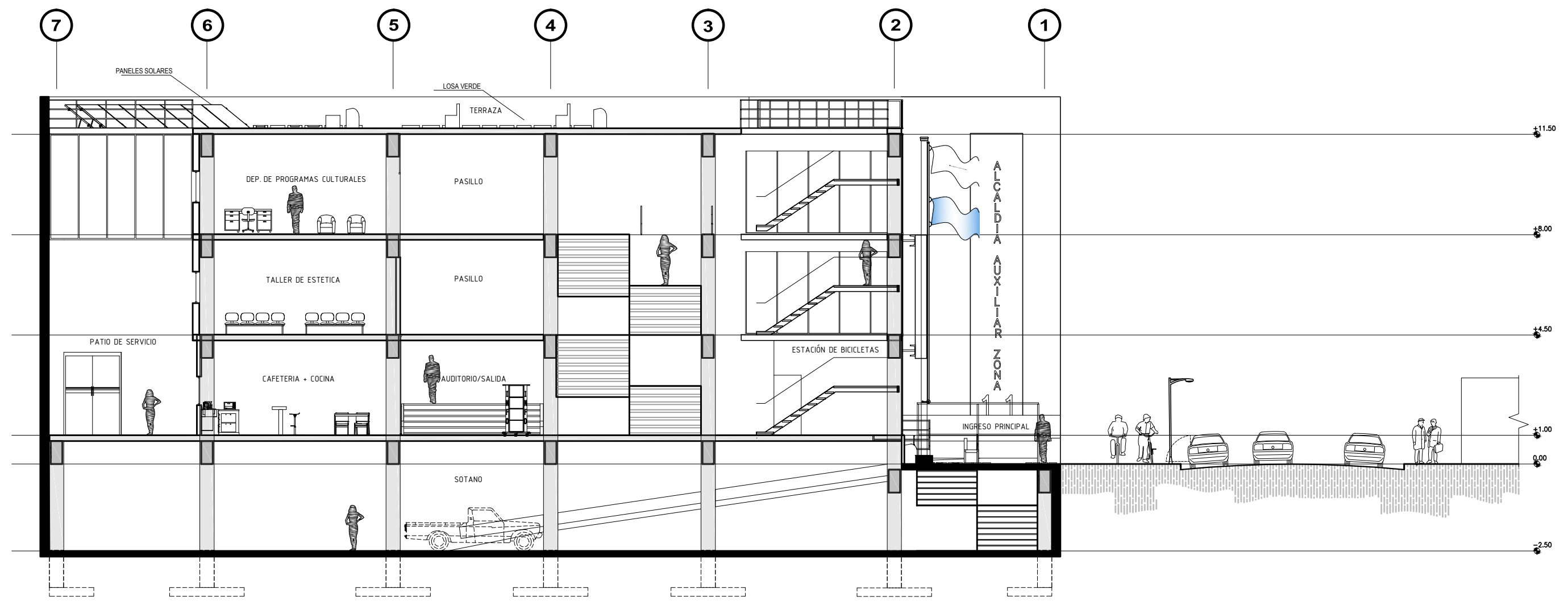
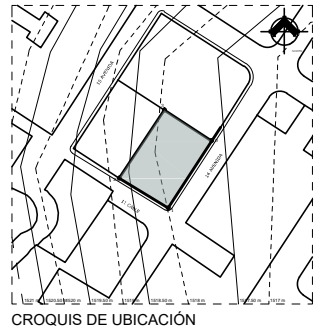
CONTENIDO:	
PLANTA ARQUITECTÓNICA 3ER NIVEL	
PROYECTO:	
ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	
ARQUITECTO:	
ARQ. VERÓNICA CARRERA ARQ. ALMA DE LEÓN ARQ. MARCO DE LEÓN	
ESCALA:	
INDICADA ACOTACIÓN EN METROS	
DIBUJO:	
KARLA MARINA LUNA TABORA	
CARNÉ:	
201114977	
FECHA:	
MAYO 2016	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN	
PLANO DE: U A E I	
HOJA No: 5	
10	



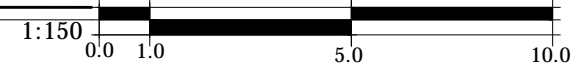
SECCIÓN A-A'



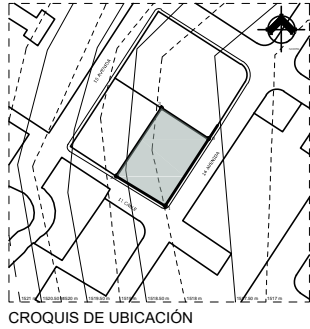
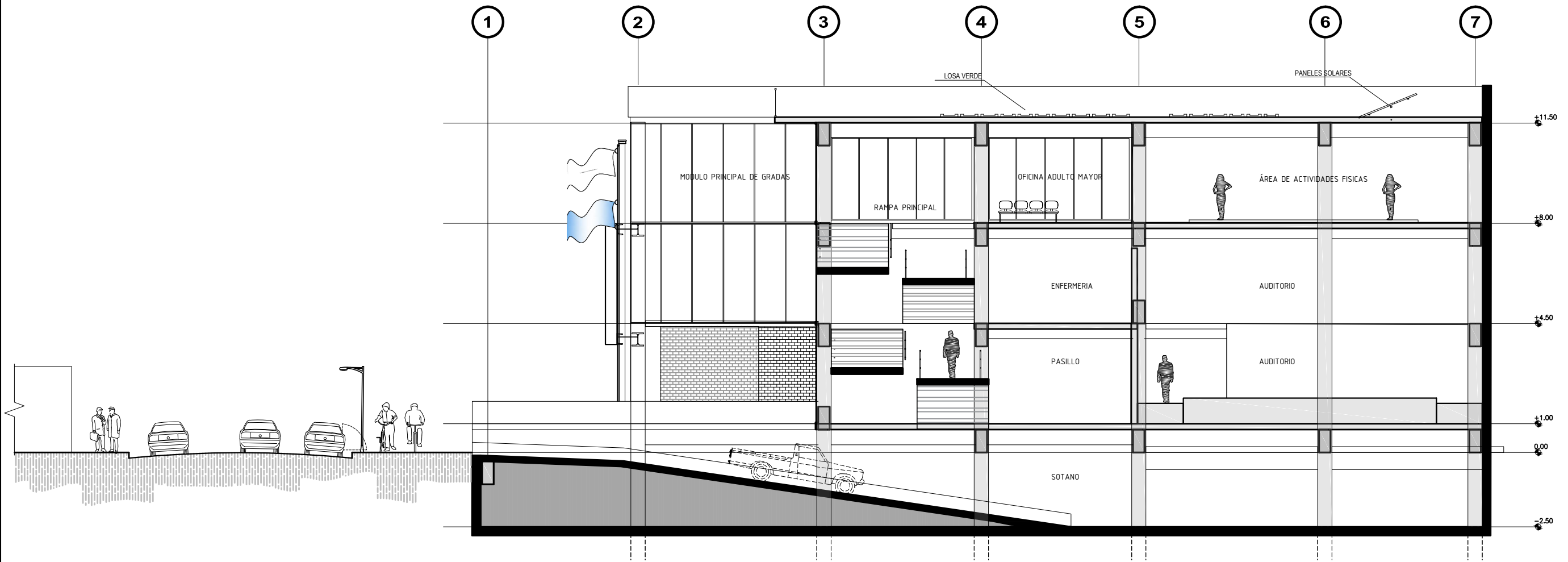
CONTENIDO:	
SECCIÓN A-A'	
PROYECTO: ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	
ARQUITECTO: ARQ. VERÓNICA CARRERA	
ARQ. ALMA DE LEÓN	
ARQ. MARCO DE LEÓN	
INDICADA ACOTACIÓN EN METROS	
DIBUJO: KARLA MARINA LUNA TABORA	
CARNÉ: 201114977	
FECHA: MAYO 2016	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN	
PLANO DE:	HOJA No.
U A E I	6 10



SECCIÓN B-B'



CONTENIDO:	
SECCIÓN B-B'	
PROYECTO:	
ALCALDIA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	
ARQUITECTO:	
ARQ. VERONICA CARRERA ARQ. ALMA DE LEON ARQ. MARCO DE LEON	
ESCALA:	
INDICADA ACOTACIÓN EN METROS	
DIBUJO:	KARLA MARINA LUNA TABORA
CARNÉ:	201114977
FECHA:	MAYO 2016
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN	
PLANO DE:	U A E I
HOJA No:	7
10	



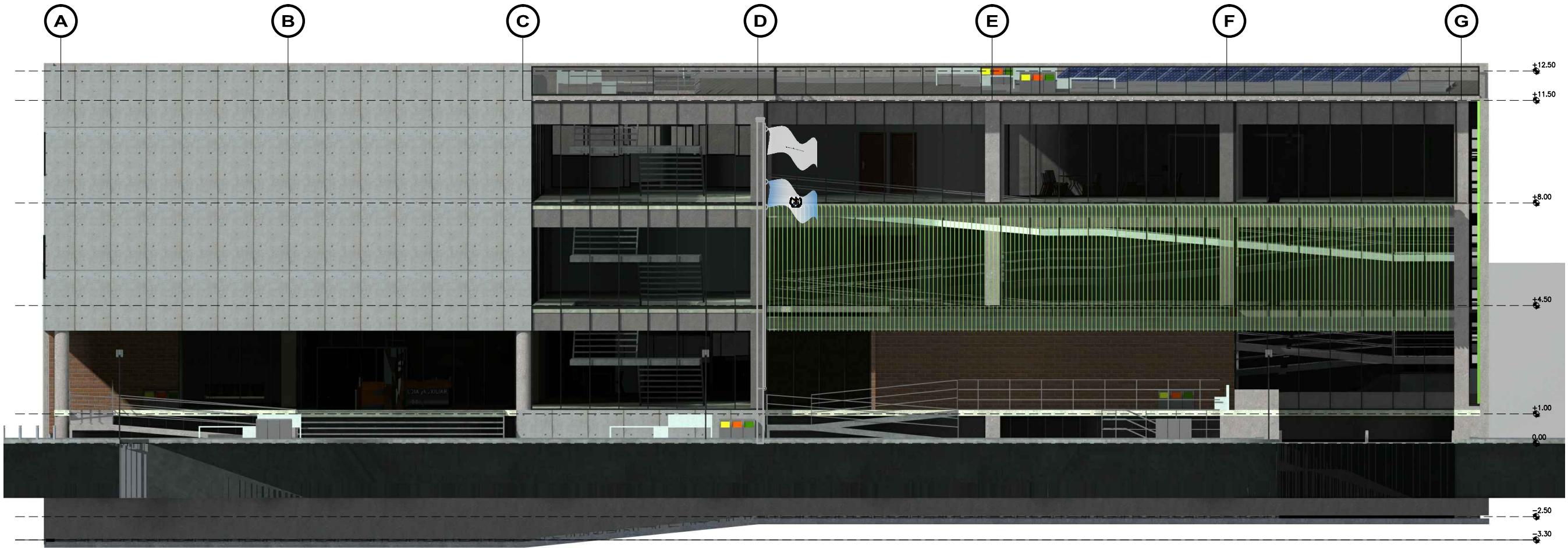
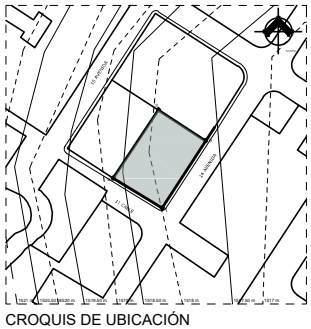
SECCIÓN C-C'

1:150 0.0 1.0 5.0 10.0

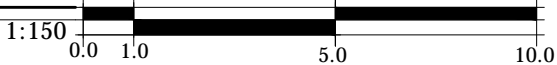


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN	DIBUJO: KARLA MARINA LUNA TÁBORA	PROYECTO: ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	CONTENIDO:	
			SECCIÓN C-C'	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN	CARNÉ: 201114977	ARQUITECTO: ARQ. VERÓNICA CARRERA ARQ. ALMA DE LEÓN ARQ. MARCO DE LEÓN	INDICADA ACOTACIÓN EN METROS	
			ESCALA: MAYO 2016	
PLANO DE: U A E I	HOJA No: 8	10		





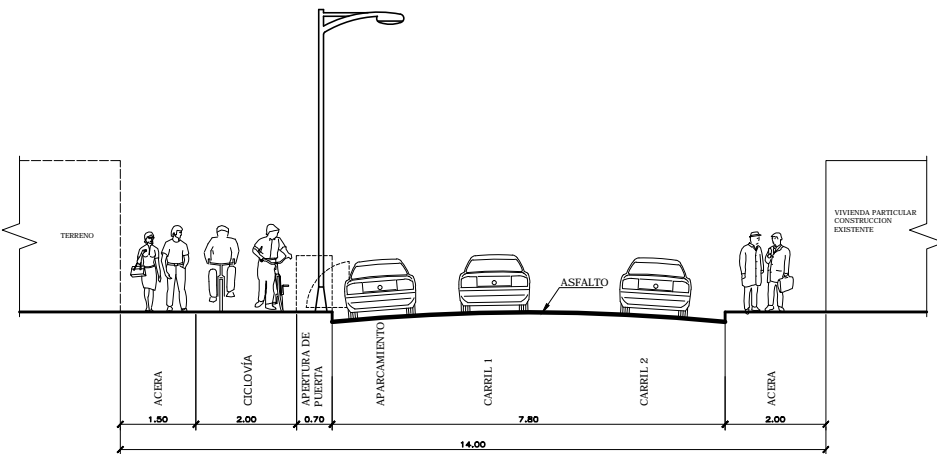
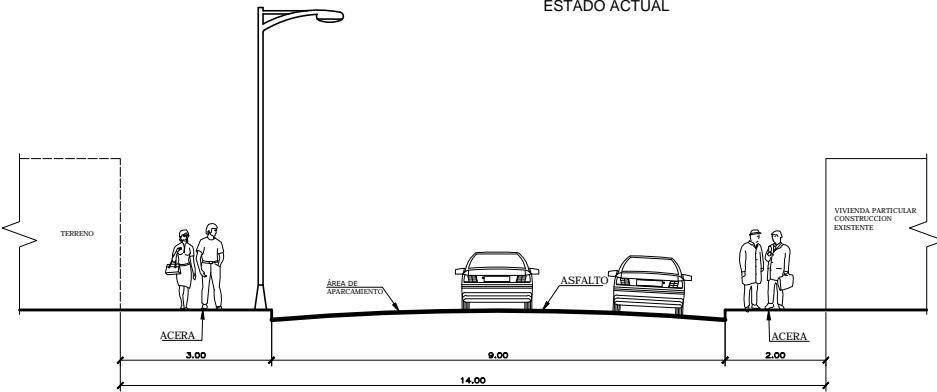
FACHADA FRONTAL



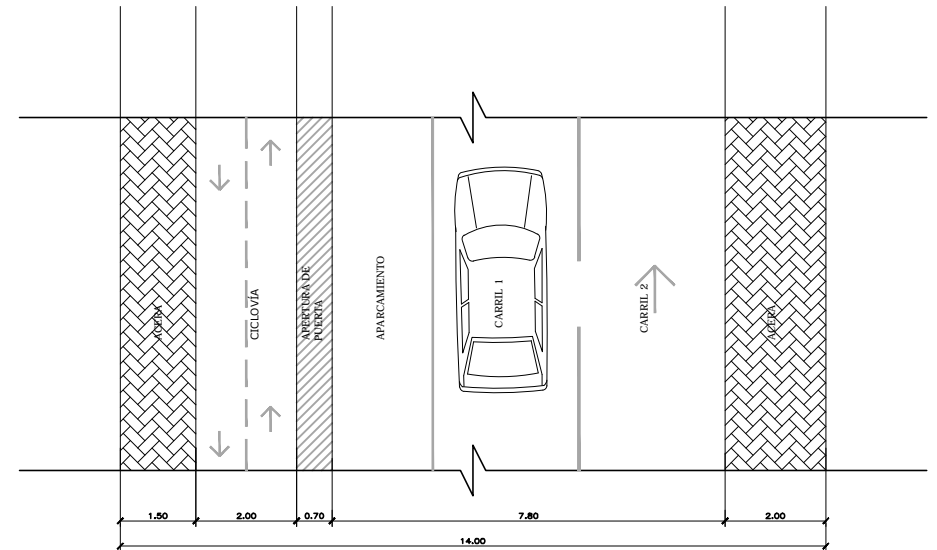
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN		DIBUJO: KARLA MARINA LUNA TÁBORA	CARNÉ: 201114977	FECHA: MAYO 2016	PROYECTO: ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	CONTENIDO:
						FACHADA FRONTAL
PLANO DE: U A E I	HOJA No: 9	INDICADA ACOTACIÓN EN METROS				

G-1 14 AVENIDA

ESTADO ACTUAL



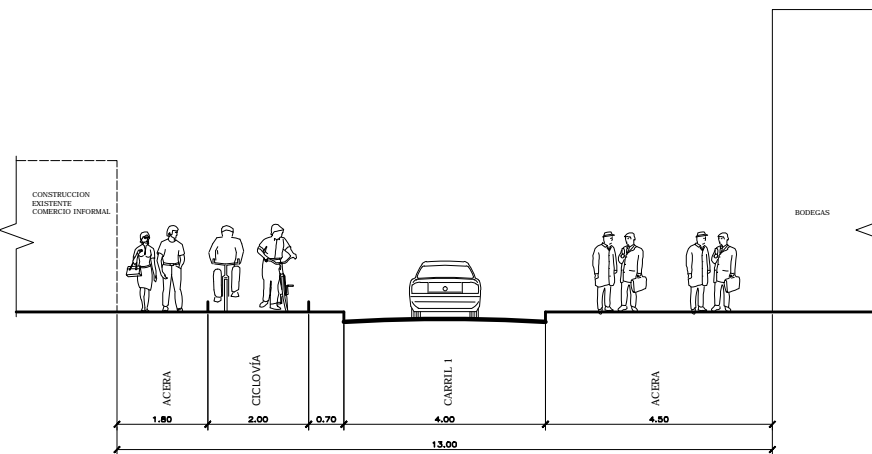
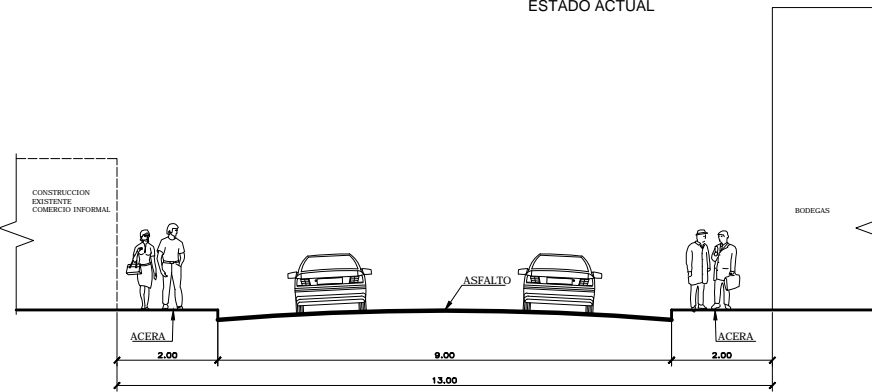
PROPUESTA



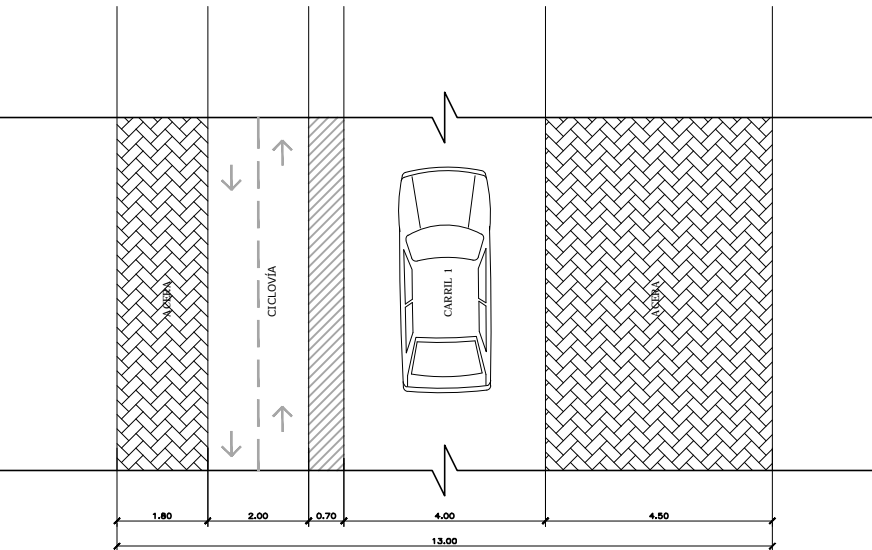
PROPUESTA

G-2 12 CALLE

ESTADO ACTUAL



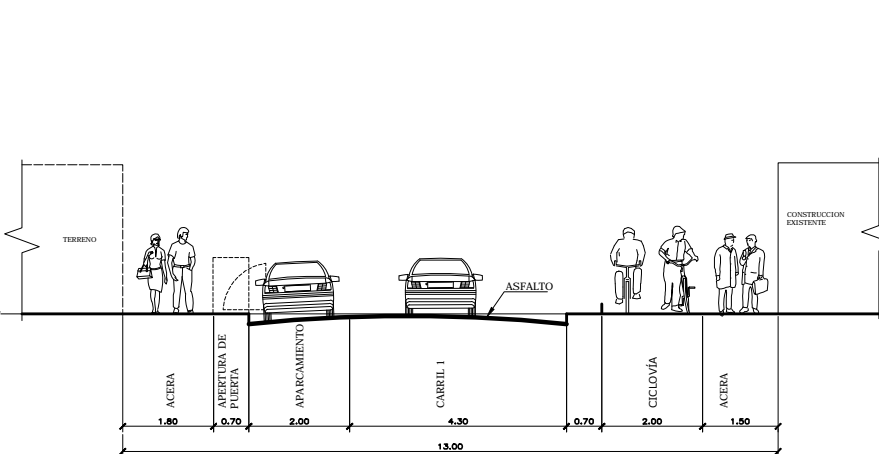
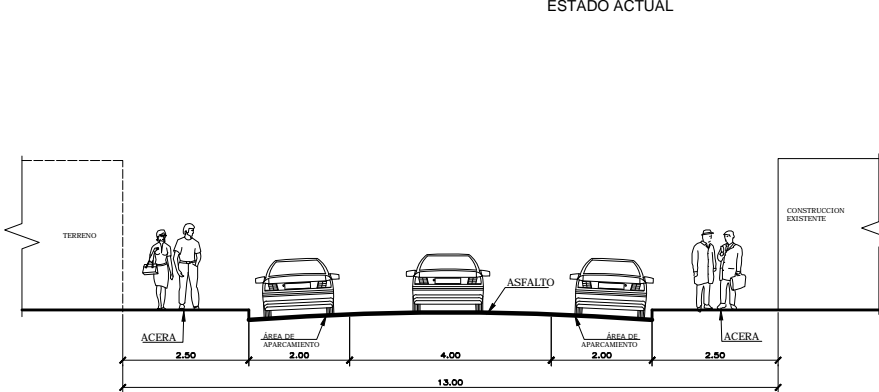
PROPUESTA



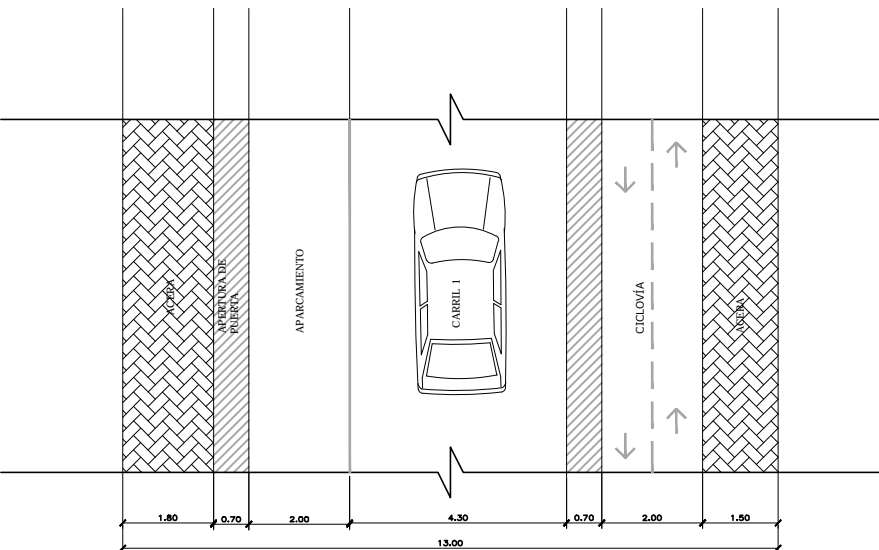
PROPUESTA

G-3 12 AVENIDA

ESTADO ACTUAL



ESTADO ACTUAL



ESTADO ACTUAL

GABARITOS

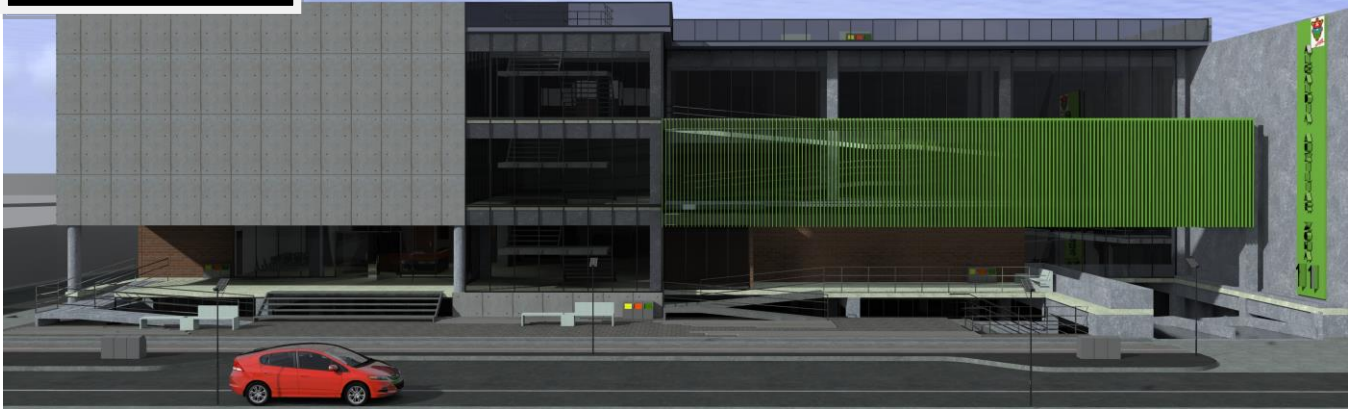


CONTENIDO:	
GABARITOS ESTADO ACTUAL PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	
PROYECTO:	
ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES	
ARQ. VERONICA CARRERA ARQ. ALMA DE LEON ARQ. MARCO DE LEON	
INDICADA ACOTACIÓN EN METROS	
PROYECTO:	
KARLA MARINA LUNA TABORA	
ARQUITECTO:	
201114977	
ESCALA:	
MAYO 2016	
DIBUJO:	
CARNÉ:	
FECHA:	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN	
PLANO DE: U A E I	
HOJA No: 10/10	



## 11.7 Vistas Exteriores

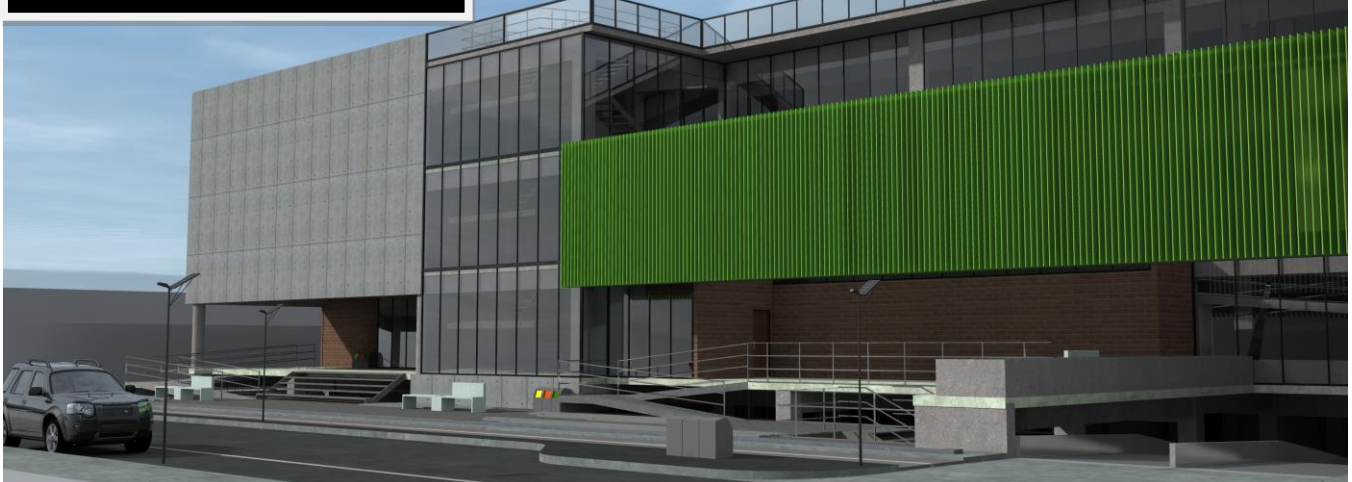
FACHADA PRINCIPAL



PERSPECTIVA DESDE LA 14 AVENIDA Y 11 CALLE



PERSPECTIVA DESDE A 14 AVENIDA



VISTA AÉREA DEL CONJUNTO



INTERVENCIÓN URBANA 12 AVENIDA Y 12 CALLE





INTERVENCIÓN URBANA- CICLOVÍA- AMPLIACIÓN DE ACERA.



11.8 Vistas Interiores

RECEPCIÓN



ÁREA DE ESPERA



VESTÍBULO PRINCIPAL

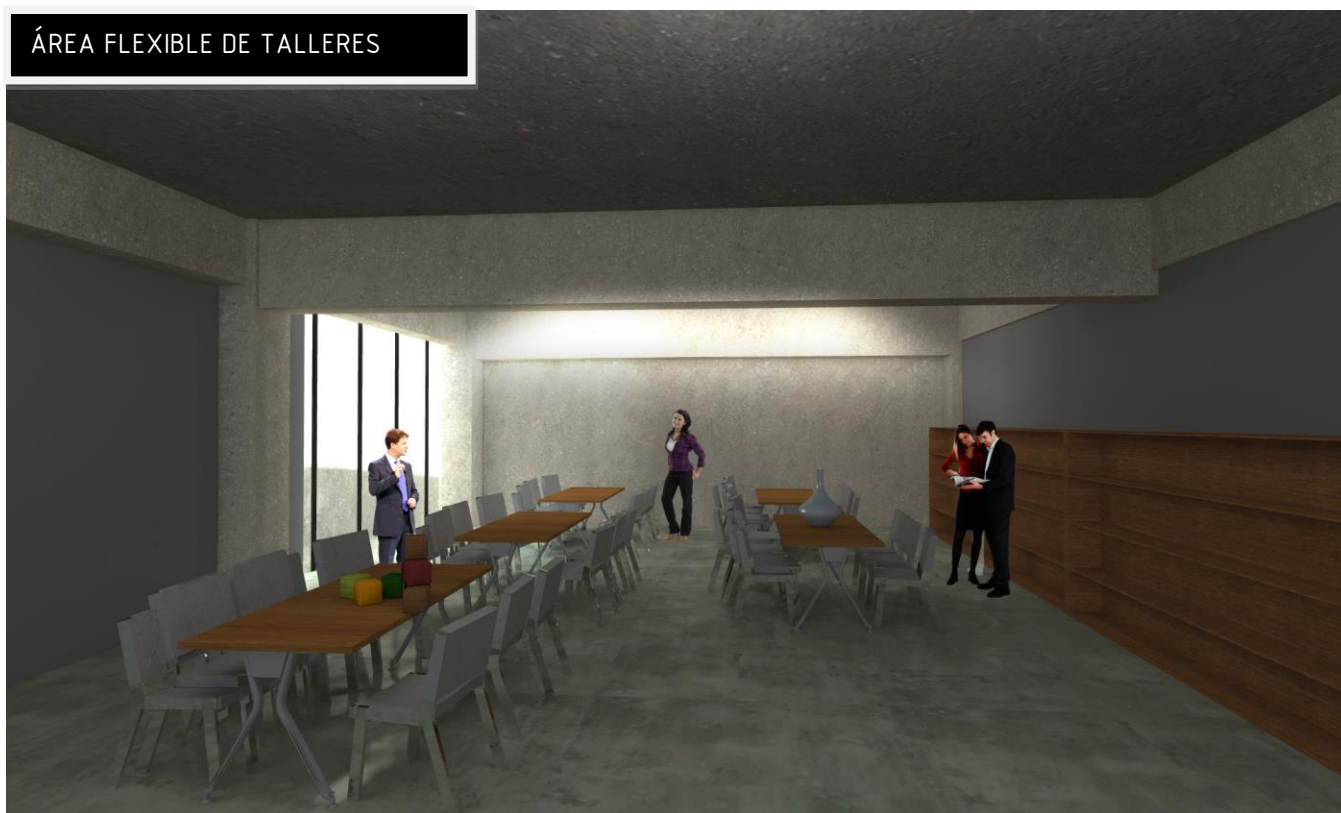




LUDOTECA



ÁREA FLEXIBLE DE TALLERES



BIBLIOTECA



SALA DE JUNTAS – ÁREA DE OFICINAS



## 11.9 Cuadro de Integración de costos

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS UNITARIOS POR RENGLONES DE TRABAJO						
PROYECTO:		Alcaldía Auxiliar y centro de Talleres Municipales				
FECHA:		nov-15				
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON
1	TRABAJOS PRELIMINARES					
1.1	Limpieza terreno + demoliciones	m2	1748.46	Q 75.00	Q 131,134.50	
1.2	Cerramiento Provisional	ml	84.68	Q 160.00	Q 13,548.80	
1.3	Bodega	m2	26.00	Q 200.00	Q 5,200.00	
1.4	Letrina	Unidad	2.00	Q 2,200.00	Q 4,400.00	
1.5	Instalación Provisional Electricidad	Global	1.00	Q 3,500.00	Q 3,500.00	
1.6	Inst. Provisional agua potable	Global	1.00	Q 4,100.00	Q 4,100.00	
1.7	Inst. Provisional drenajes	Global	1.00	Q 8,125.00	Q 8,125.00	
1.8	Trazo y estaqueado	ml	169.76	Q 25.00	Q 4,244.00	
1.9	Movimeinto de Tierras					
1.9.1	Replanteo Topografico	ml	169.76	Q 50.00	Q 8,488.00	
1.9.2	Corte	m3	4371.15	Q 70.00	Q 305,980.50	
1.9.3	Relleno	m3	33.952	Q 105.00	Q 3,564.96	
TOTAL					Q	492,285.76
2	CIMENTACIÓN, COLUMNAS Y MUROS					
2.1	Cimentación	m2	1748.46	Q 900.00	Q 1,573,614.00	
2.2	Muro de Contención	m2	641.34	Q 800.00	Q 513,072.00	
2.3	Columnas	ml	549.5	Q 800.00	Q 439,600.00	
2.4	Levantado de Muro de Block	m2	1539.2	Q 400.00	Q 615,680.00	
TOTAL					Q	3,141,966.00
3	LOSAS, VIGAS, GRADAS Y RAMPAS					
3.1	Vigas	ml	2303	Q 700.00	Q 1,612,100.00	
3.2	Losa prefabricada	m2	4919.26	Q 500.00	Q 2,459,630.00	
3.3	Modulo de gradas	m2	81.87	Q 300.00	Q 24,561.00	
3.4	Rampas					
3.4.1	Rampa Solano	m2	123.72	Q 2,200.00	Q 272,184.00	
3.4.2	Rampa interior	m2	183.69	Q 1,800.00	Q 330,642.00	
3.5	Instalaciones Basicas					
3.5.1	Instalaciones Drenajes	m2	1044.99	Q 220.00	Q 229,897.80	
3.5.2	Instalaciones Electricas	m2	1044.99	Q 750.00	Q 783,742.50	
3.5.2	Instalacion Hidraulicas	m2	1044.99	Q 260.00	Q 271,697.40	
TOTAL					Q	5,984,454.70
4	SUBCONTRATOS					
4.1	Acabados de Muros y Losas					
4.1.1	Acabado en muros de block	m2	1539.20	Q 60.00	Q 92,352.00	
4.1.2	Tabiques de Tablayeso	m2	608.93	Q 160.00	Q 97,428.80	
4.2	Piso y Azulejos	m2	5063.57	Q 80.00	Q 405,085.60	
4.3	Puertas	Unidad	95.00	Q 900.00	Q 85,500.00	
4.4	Ventanas	m2	694.37	Q 1,200.00	Q 833,244.00	
4.5	Instalacion accesorios sanitarios	Unidad	53.00	Q 120.00	Q 6,360.00	
TOTAL					Q	1,519,970.40
TOTAL DEL PROYECTO					Q	11,138,676.86



## 11.9.1 Cuadro de Integración de costos directos e indirectos

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FAULTAD DE ARQUITECTURA

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS Octubre 2015



### INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS:

1. COSTO DE MATERIALES	Q 5,569,338.43	50%
2. COSTO DE MANO DE OBRA	Q 3,898,536.90	35%
3. MANO DE OBRA INDIRECTA (ayudantes)	Q 1,670,801.53	15%
<b>COSTO TOTAL GASTOS DIRECTOS.</b>	<b>Q 11,138,676.86</b>	Costo 1

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN ( EJECUCIÓN DE OBRA)			
REGLON	PORCENTAJE	COSTO	
PRESTACIONES LABORALES	65.76%	Q 3,662,396.95	de mano de obra
IMPREVISTOS	10.00%	Q 1,113,867.69	del costo total d.
HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL 2.0 AL 3.5	2.50%	Q 278,466.92	del costo total d.
GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA	3.00%	Q 334,160.31	del costo total d.
MANO DE OBRA DE OFICINA	5.00%	Q 556,933.84	del costo total d.
PRESTACIONES LABORALES DE OFICINA	65.75%	Q 219,710.40	de gastos oficina
COSTOS DE OPERACIÓN (DE CAMPO)	10.00%	Q 1,113,867.69	del costo total d.
SEGURO SOCIAL DE OBRA (CAMPO)	15.50%	Q 863,247.46	de mano de obra
SEGURO SOCIAL DE OFICINA	15.50%	Q 86,324.75	mano obra oficina
IRTRA / INTECAP CAMPO Y OFICINA	2.00%	Q 122,525.45	de mano de obra
GASTOS LEGALES, FIANZAS, SEGUROS	3.50%	Q 389,853.69	del costo total d.
UTILIDAD DEL 4.5 AL 8%	6.00%	Q 668,320.61	del costo total d.
<b>SUBTOTAL DE GASTOS INDIRECTOS</b>		<b>Q 9,409,675.74</b>	costo 2
<b>TOTAL GASTOS DIRECTOS</b>		<b>Q 11,138,676.86</b>	
<b>SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS</b>		<b>Q 20,548,352.60</b>	

#### IMPUESTOS

IMPUESTO SOBRE LA RENTA ( DIRECTO)	5.00%	Q 556,933.84	
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	12.00%	Q 2,201,609.21	
TIMBRE PROFESIONAL (DE ARQUITECTURA)	1.00%	Q 205,483.53	
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>Q 2,964,026.58</b>	costo 3
<b>TOTAL GASTOS INDIRECTOS</b>		<b>Q 9,409,675.74</b>	costo 2
<b>TOTAL GASTOS DIRECTOS.</b>		<b>Q 11,138,676.86</b>	costo 1
<b>COSTO DE VENTA</b>		<b>Q 23,512,379.18</b>	

FACTOR DE COSTO INDIRECTO= (CD + CI) Q 23,512,379.18

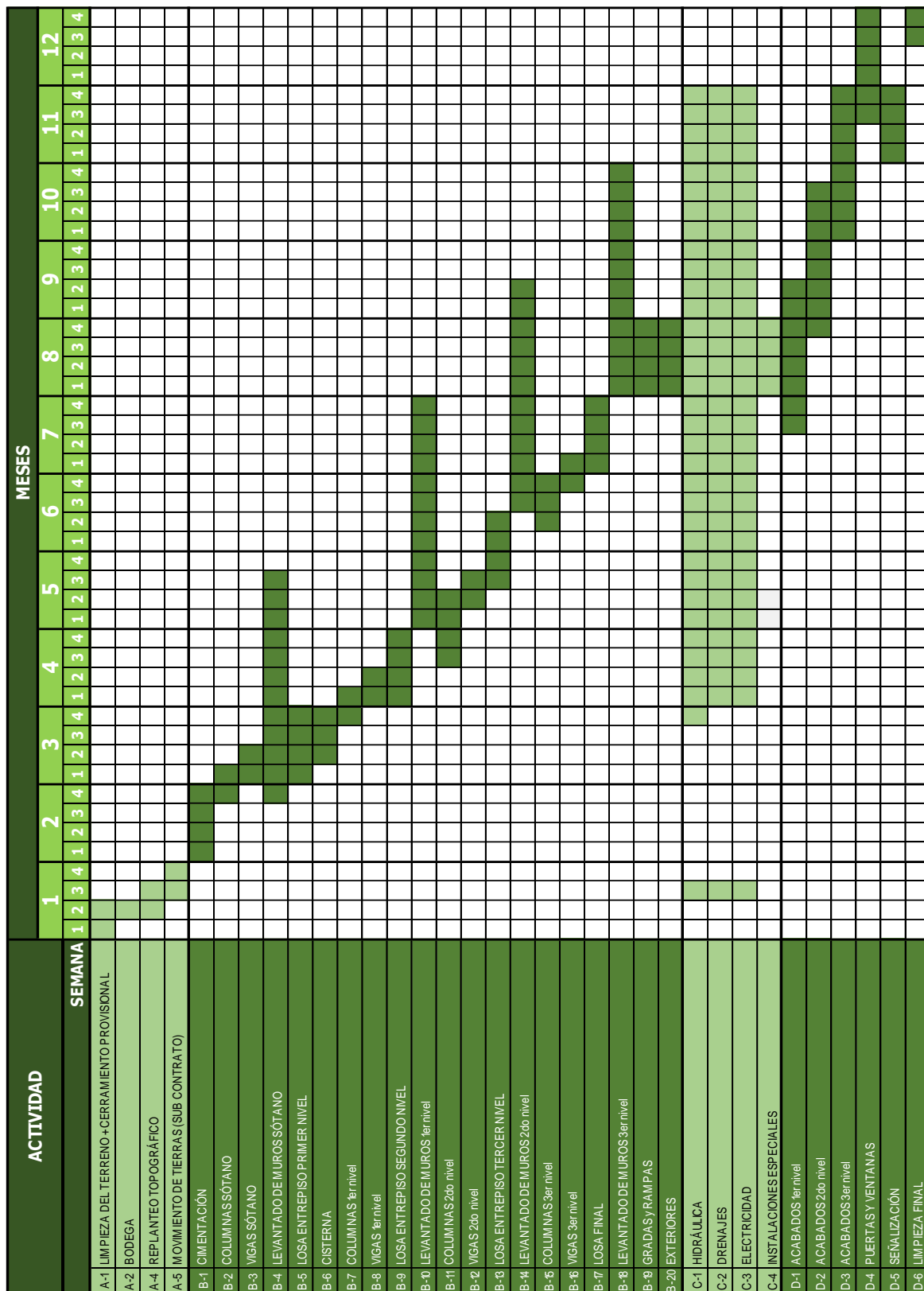
2.11 FCI

CD Q 11,138,676.86

VENTA M<sup>2</sup> Q 3,526.30

## CRONOGRAMA ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES

### 11.9.2 Cronograma de Ejecución –Gantt





## 12. CONCLUSIONES

1. Los talleres que fueron planteados dentro de la propuesta tienen como fin la inclusión social de la población por medio del aprendizaje de oficios con los cuales puedan generar ingresos económicos.
2. Se crean los espacios de manera flexible, que permitan el desarrollo de distintas actividades
3. El proceso de investigación ha mostrado como es posible aplicar propuestas de diseño en base al aprendizaje, con la orientación del catedrático y diversas fuentes de información (investigación de gabinete y de campo), trabajando de forma ordenada y generando mayor conocimiento a partir de dicho proceso.
4. El estudio de casos análogos ha mostrado que la aplicación del análisis es útil y valioso para producir mejoras adaptables y significativas en la redacción de las premisas, cuyo fin es ser el primer paso para desarrollar el anteproyecto.
5. Reiteradamente se ha manifestado a lo largo de este proceso de investigación que es muy importante para la correcta aplicación de la información mantener coherencia en el proceso, ya que a partir de este estudio se generara la contribución al objeto de estudio.
6. El análisis de entorno y sitio, genera parámetros con los cual se debe guiar el proyecto constituyendo un marco de referencia, pues hace compatibles todas las estrategias o premisas con las que se parte.
7. Es importante la elaboración del anteproyecto como una solución a la demanda en la prestación de servicios y atención de los vecinos, debido a la densificación poblacional de la zona 11.
8. La propuesta y el desarrollo de la misma se justifica por medio de constancia documental, archivista y bibliográfica que indican los factores y parámetros necesarios en la creación de Edificios Institucionales y Educativos siendo más específicos dentro del Normativa Internacional Secretaria de Desarrollo Social de México, debido a que aún no se cuenta con algún tipo de normativa nacional.
9. Debido a la época en la que vivimos se hace necesario la implementación de tecnologías amigables con el ambiente, que permitan la sostenibilidad del proyecto.
10. Resulta beneficioso constatar la importancia de realizar el estudio del entorno y sitio en el cual se desarrollará el proyecto, para lograr un cambio beneficioso al momento realizar el diseño pues deberá de considerarse todos los factores que se analizaron.

11. Se debe considerar la recopilación de toda la información que pueda afectar de manera indirecta o directa al proyecto ya que de esa manera se crean los parámetros y alcances sobre los cuales se puede diseñar.
12. El estudio de casos análogos se realiza con el fin de generar aportes al proyecto, por tanto, es de utilidad el análisis de un caso análogo nacional y otro internacional, ya que cada uno de ellos se desarrolla de distinta manera y representa un estudio más completo.
13. Es necesario puntualizar en la información que aporte al proceso de investigación, debido a que agilizará el proceso de replanteo y búsqueda de soluciones.
14. Todos los recursos representan una incorporación gradual de contenido para la toma de decisiones del anteproyecto, por lo cual es importante dedicar el tiempo para su recopilación y depuración, previo al proceso de diseño.

## 13. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la creación de un normativo a nivel nacional que permita conocer cuáles son las disposiciones que se requieren para la creación de este tipo de equipamiento tanto a nivel administrativo como a nivel funcional y arquitectónico para futuras referencias.
2. Tomar en consideración la creación del presente anteproyecto para permitir la inclusión de la comunidad en el desarrollo de las mejoras para la zona 11 y su convivencia en general.
3. Llevar a cabo el seguimiento de la descentralización de los servicios municipales, para darle una mejor atención al vecino.
4. Las aportaciones que se muestran en este documento se han generado con el fin de contribuir a la realización del anteproyecto y como fuente de consulta para toda aquella persona que lo consideren, ya que muestra un análisis completo del sector de la zona 11 de la ciudad de Guatemala.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Baruta. "Baruta Avanza Contigo," 2015. <http://www.alcaldiadebaruta.gob.ve/v2/aspectos-fisico-espaciales/>.
- Ale Escobar. "Clima." *Infórmate acerca de Guatemala*. Accessed May 2, 2015. <http://guatemejo.blogspot.com/p/clima.html>.
- Angulo, Julio Vinuesa, and María Jesús Vidal Domínguez. "La ciudad y lo urbano." In *Los Procesos de Urbanización*. General 13. Madrid: SÍNTESIS, n.d. Accessed September 20, 2015.
- "[ARQ. PARA TODOS LOS PÚBLICOS] 5 PUNTOS CON LOS QUE LE CORBUSIER CONTRIBUYÓ A LA ARQUITECTURA MODERNA." Blog. *Pia Pia Blog.*, December 12, 2013. <https://piapiablog.wordpress.com/2013/12/12/arq-para-todos-los-publicos-5-puntos-con-los-que-le-corbusier-contribuyo-a-la-arquitectura-moderna/>.
- Arq. René Morgado. "CONCEPTUAL: Clasificación De Geometrías En Arquitectura." Blogspot. *RM ARQUINTEGRAL*, October 12, 2011. <http://rmarquintegral.blogspot.com/>.
- Bertol. "Tabebuia rosea." In *osea (Bertol.) DC. (1845). — Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, 215, 1845. [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf).
- BOTANICAL ONLINE. "Propiedades del Hibisco." *Botanical Online*, 2015 1999. <http://www.botanical-online.com/medicinalshibisco.htm>.
- Busy Lizzy, Sultanas. "Impatiens walleriana." *Benary*, 2015 2004. <http://www.benary.com/en/product/N6701>.
- Charito de León. "Flora y Fauna de Guatemala por Departamento." *Ilustrados*, October 23, 2011. <http://www.ilustrados.com/tema/4350/Flora-fauna-Guatemala.html>.
- Christopher J. Earle. "Pinus hartwegii." Blog. *The gymnosperm database*, 2015. [http://www.conifers.org/pi/Pinus\\_hartwegii.php](http://www.conifers.org/pi/Pinus_hartwegii.php).
- Dirección del Parque Nacional Iztacchihuatl Popocatépetl, Subdirección de cultura pra la conservacion. "Ficha de Identificación Pinus Hartwegii," May 27, 2014. [http://iztapopo.conanp.gob.mx/documentos/fichas\\_de\\_especies/Pinus\\_harwegii.pdf](http://iztapopo.conanp.gob.mx/documentos/fichas_de_especies/Pinus_harwegii.pdf).
- Morales Barco, Frieda L. "División Política Colonia Mariscal Zona 11." *Muni Guate*, 2009. <http://cultura.muniguate.com/index.php/section-table/47-colmariscal/314-divisionmariscal>.
- Ed Vaile. "Chamaedorea adscendens." *Palmpedia*, November 25, 2014. [http://www.palmpedia.net/wiki/Chamaedorea\\_adscendens](http://www.palmpedia.net/wiki/Chamaedorea_adscendens).
- El Congreso de la República de Guatemala. "Código Municipal," 2002. PDF. <http://dct.muniguate.com/images/construccion/regla05/codigo.pdf>.

Municipalidad de Guatemala. "Reglamento de diseño de entradas y salidas y disposición de estacionamientos privados en el municipio de Guatemala." PDF. Accessed November 11, 2014. <http://dct.muniguate.com/images/construccion/regla05/re6.pdf>.

Salazar, Federico G. "Cenotes en el valle de la Ermita." *Revista Electrónica Ingeniería Primero*, June 2010. [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/REVISTA\\_ING\\_17.htm](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/REVISTA_ING_17.htm).

Sapón Orellana, Francisco. "Tipos de suelos y rocas en Guatemala." *WikiGuate*, November 24, 2011. <http://wikiguate.com.gt/tipos-de-suelos-y-rocas-en-guatemala/>.

Freemeteo. "Guatemala-pronóstico del tiempo para 7 días." *freemetero.com.gt*, 2015 2007. <http://freemeteo.com.gt/eltiempo/guatemala/7dias/lista/?gid=3598132&language=spanish&country=guatemala>.

Fundación BBVA. "Agachadiza común." *SEO Birdlife*, 2008. <http://www.seo.org/ave/agachadiza-comun/>.

———. "Carbonero garrapinos (*Periparus ater*)." *SEO Birdlife*. Accessed May 1, 2015. <http://www.seo.org/ave/carbonero-garrapinos/>.

———. "Reyezuelo sencillo (*Regulus regulus*)." *SEO Birdlife*, 2008. <http://www.seo.org/ave/reyezuelo-sencillo/>.

Fundación Wikimedia. "Canis lupus familiaris." *Wikipedia*, de abril de 2015. [http://es.wikipedia.org/wiki/Canis\\_lupus\\_familiaris](http://es.wikipedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris).

Gómez Chacón, Mario Rodrigo. "Análisis Jurídico de los consejos comunitarios de desarrollo como un mecanismo para la descentralización administrativa del estado guatemalteco." Tesis de licenciatura en CC. Jurídicas. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007. [http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_7172.pdf](http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_7172.pdf).

Grupo Publispain. "Los secretos del agapanto." *La Revista Información de actualidad. Publispain*. Accessed January 5, 2015. [http://www.publispain.com/revista/seccion/jardineria/los\\_secretos\\_del\\_agapanto.html](http://www.publispain.com/revista/seccion/jardineria/los_secretos_del_agapanto.html).

Guatepymes. "Río Mariscal." *Diccionario Geográfico*, November 16, 2014. <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=33073>.

Instituto Geográfico Nacional. "Instituto Geográfico Nacional." Gubernamental. *Instituto Geográfico Nacional*, March 2006. <http://www.ign.gob.gt/index.html>.

Instituto Nacional de Estadística. "Caracterización Departamental Guatemala 2012," November 2013. PDF.

———. "Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos ENEI 1-2013," September 2013. PDF. [http://www.intecap.edu.gt/oml/images/publicos/ENEI\\_I\\_2013.pdf](http://www.intecap.edu.gt/oml/images/publicos/ENEI_I_2013.pdf).

IUCN, SSC. "Podocarpus guatemalensis." Blog. *RED LIST Guiding conservation for 50 years*, 2014. <http://www.iucnredlist.org/details/34084/0>.

Javier Rodríguez Marcos, Anatxy Zabalbeascoa. *Minimalismos*, n.d.

Morales, Jesús. "Hortensia Hydrangea macrophylla." *INFOJARDIN*, 2015 2002. <http://fichas.infojardin.com/arbustos/hydrangea-macrophylla-hortensia.htm>.

Reguera, Julia Urquijo. "Zonas de Vida." In *Seguridad Alimentaria y desarrollo sostenible en zonas marginales de Guatemala*. Guatemala. Accessed January 5, 2015. <ftp://ftp.fao.org/TC/TCA/ESP/pdf/urquijo/BloqueII.3.pdf>.

Margarita Jans B. "MOVILIDAD URBANA: EN CAMINO A SISTEMAS DETRANSPORTECOLECTIVO INTEGRADOS." PDF. Accessed September 21, 2015. <http://mingaonline.uach.cl/pdf/aus/n6/art02.pdf>.

Mena Pérez, Maximiliano. "Etimología Zopilote." *Origen de las Palabras*, 2001\_2015. <http://etimologias.dechile.net/?zopilote>.

Municipalidad de Guatemala. "Trabajo de los alcaldes auxiliares," March 20, 2006. <http://www.muniguate.com/index.php/sbasicos/2491-alcaldesauxiliarestabajo>.

Municipio de Aguazul. "MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANRE ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGLAMENTACIÓN URBANA ANEXO 1 'USOS DEL SUELO.'" Accessed September 20, 2015. [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/anexo%201%20usos%20del%20suelo%20urbano%20\(%203pag%20-%2056.6%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/anexo%201%20usos%20del%20suelo%20urbano%20(%203pag%20-%2056.6%20kb).pdf).

Natareno, Axel. "Geografía de Guatemala>Departamentos." Directorio Electrónico de Guatemala. *deGUATE.com*, Enero de 2013. [http://www.deguate.com/artman/publish/geo\\_deptos/Datos\\_de\\_Guatemala\\_400.shtml#.VG PJ2PnF\\_Vo](http://www.deguate.com/artman/publish/geo_deptos/Datos_de_Guatemala_400.shtml#.VG PJ2PnF_Vo).

Rosales, Pedro. "Análisis de La Estructura, Dinámica Y Evolución Tendencial Urbana Con Propuesta de Lineamientos de Actuación Para El área Central Del Poblado de Baruta." *Slideshare*, 2008. <http://es.slideshare.net/polejandro/movilidad-final-baruta>.

Pio Petrocchi. "Beloperone." *Elicriso*, 2015 2000. [http://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/beloperone/](http://www.elicriso.it/es/como_cultivar/beloperone/).

———. "Hoffmannia." *Elicriso*, 2000\_2015. [http://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/hoffmannia/](http://www.elicriso.it/es/como_cultivar/hoffmannia/).

Plataforma Arquitectura. "Nueva Sede de Alcaldía de Baruta /Franco Micucci D'Alessandri." *Plataforma Arquitectura*, 2015 2006. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/609603/nueva-sede-de-alcaldia-de-baruta-franco-micucci-dalessandri>.

PLUSVALIA. "Plusvalia. Valores de la Tierra Precios en la Zona 11." *7 de marzo de 2007*, March 7, 2007.

Hernández Cordero, Raúl E. "La tipología modernista del tejido urbano habitacional en Ciudad de Guatemala Análisis de San Lázaro, Nimajuyú, Primero de Julio y El Mezquital." Tesis de licenciatura en Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1998.



"Río Panchiguajá." *Guatepymes*, November 16, 2014. <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=2579>.

Aja Flores, Rocío Ivette. "EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LA ZONA 11 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA EN LOS AÑOS 2008-2010." PDF, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013. [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_3627\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3627_C.pdf).

SEDESOL Secretaría de Desarrollo Social. "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tommo VI Administración Pública y Servicios Urbanos." PDF. Accessed September 21, 2015. <https://angelsergioasa.files.wordpress.com/2011/06/sedesol-tomo6-administrac3b3n-pc3bablica-y-servicios-urbanos.pdf>.

Duran Dieudone, Serge; Elvia Isabel Casas Matiz, and Dalila Molina Molina. "ESTADO DEL ARTE DEL CONCEPTO. TEORÍA ARQUITECTÓNICA." 2005, 2005.

Ortiz Alvarado, Servio Renato; Luis Abel Gordillo Quintana, and Gustavo Adolfo Aldana Vásquez. "Lineamientos para el Ordenamiento Urbano del Municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala." tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. PDF. Accessed September 20, 2015. [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_1740.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1740.pdf).

Stephen Jo Woc. "Ampliación y remodelación de la consulta externa de adultos del hospital Roosevelt." Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. PDF. [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_1337.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1337.pdf).

Tais Gadea Lara. "Kiri, el árbol que enfrenta al cambio climático." Blog. *Sustentator*, November 18, 2013. <http://sustentator.com/blog-es/blog/2013/11/18/kiri-el-arbol-que-enfrenta-al-cambio-climatico/>.

Todo Flores. Diseñado por todo flores. "Amarilils." Foro. *Todo flores el mejor regalo*, 2008. [http://www.todo-flores.com/Enciclopedia/Flores/Flores\\_Exoticas/Amarilils.html](http://www.todo-flores.com/Enciclopedia/Flores/Flores_Exoticas/Amarilils.html).

Toro Antúñez ARQUITECTOS. "Definición de Arquitectura Sostenible." Blog. *Sustentable & Sostenible*, February 11, 2015. <http://blog.deltoroantunez.com/>.

García, Viviana. "Alcaldía de Baruta." Wordpress, 2013. <https://alcaldiadebaruta.wordpress.com/>.

www.arquitectura-sostenible. "Arquitectura-sostenible." *Arquitectura sostenible*. Accessed November 14, 2015. <http://www.arquitectura-sostenible.com/index.html>.

MSc. Arquitecto  
Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación **"ALCALDÍA AUXILIAR Y CENTRO DE TALLERES MUNICIPALES, ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA"**, de la estudiante **KARLA MARINA LUNA TÁBORA** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **No. 201114977**, al conferírsele el Título de Arquitecta en el Grado académico de Licenciado.

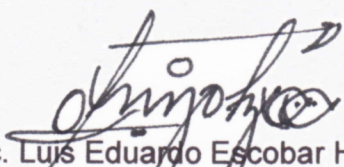
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los cuatro días de octubre dos mil dieciséis.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

*Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández*  
COL. No. 4509  
COLEGIO DE HUMANIDADES



Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
Profesor Titular No. de Personal 16861  
Colegiado Activo 4,509

**Alcaldía Auxiliar y Centro de Talleres Municipales  
zona 11, Ciudad de Guatemala**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

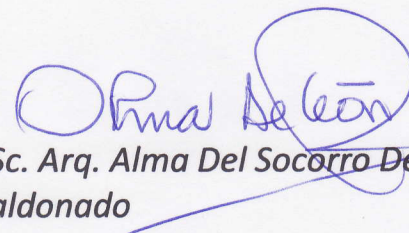


Karla Marina Luna Tábora

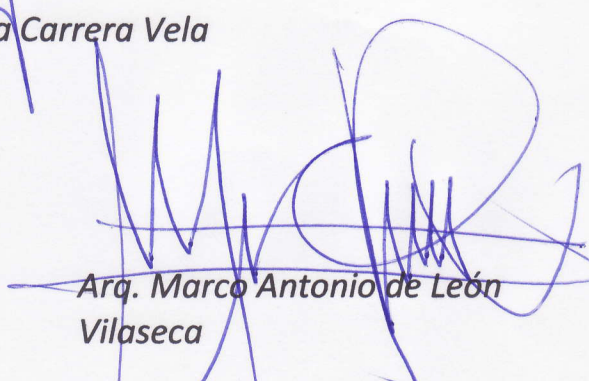
Asesorado por:



Arqta. Ana Verónica Carrera Vela



MSc. Arq. Alma Del Socorro De León  
Maldonado



Arq. Marco Antonio de León  
Vilaseca

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano



